



전 력 산 업 기 술 기 준
Korea Electric Power Industry Code

SN 원자력구조

Nuclear Safety Related Structures

SNC 철근콘크리트구조

Nuclear Safety-Related Concrete Structures

[ACI 349 : 2013 Edition, 일 치/IDT]

[ACI is original publisher, the date of original publication is June 2014]

2015년 판
2015. 12. 31 발행

2015 Edition
Issued on December 31, 2015

KEPIC 정 책 위 원 회
구 조 전 문 위 원 회

Board of KEPIC
Structural T/C



머 리 말

Foreword

전력산업기술기준(Korea Electric Power Industry Code, 이하 약칭 “KEPIC”이라 한다)은 전력설비에 사용하는 기술기준의 국산화를 목표로 정부의 정책적인 지원 하에 전력산업계 자율적으로 개발하여 1995년 11월 최초로 발행한 이후 대한전기협회(Korea Electric Association, KEA, 이하 “협회”라 한다)에서 지속적으로 유지·보완하고 새로운 기술표준을 개발하고 있다.

KEPIC은 국내 전력설비에 사용한 대표적인 외국의 표준을 참조하여 전력설비 건설과 운영 경험을 토대로 우리나라의 실정에 맞게 반영하였다. 참조표준의 기술적인 내용(개념·원리·수식·절차 등)은 검증된 사항에 한하여 수용하되 사용자의 이해가 용이하도록 우리의 관습에 따라 표현하였고, 제도적인 사항은 국내 전력산업계의 기술 수준과 대내외 환경요인을 고려하여 새롭게 개발하였다. 또한, 효율적인 운영관리를 위하여 KEPIC 고유의 구성 체계를 채택하였다.

특히 2005년판부터는 국제무역기구(WTO)의 "무역에 대한 기술장벽(TBT)에 관한 협정"에 따라 국제표준화기구(ISO)의 "국제표준의 국가/지역표준 채택에 관한 가이드(ISO Guide 21)를 준용하여 참조표준과의 부합 정도를 "동등(IDT)" 또는 "수정(MOD)"으로 표시하여 그 차이점을 분명히 하였다.

KEPIC은 정부 규제기관과 전력산업계 산·학·연

The Korean electric power industry autonomously developed the Korea Electric Power Industry Code (“KEPIC”) with political support from the government with a view to creating domestic codes and standards for electric power facilities. Since KEPIC was initially issued in November 1995, the Korea Electric Association (“KEA”) has consistently updated it, developing new codes and standards.

KEPIC was referred to the major foreign codes and standards which had been applied to domestic electric power facilities and was developed in Korean contexts on the basis of the experience in the construction and operation of electric power facilities in Korea. KEPIC accepted the technical requirements of referenced codes and standards (concepts, principles, formulas, processes, etc.) only to the extent that they were verified. KEPIC also expressed such technical details according to Korean practices so as to facilitate the understanding of users. In particular, administrative requirements of KEPIC were newly developed in consideration of the technical level of the domestic electric power industry as well as the environment at home and abroad. It furthermore adopted a unique structure to expedite its efficient management and maintenance.

From 2005 edition of KEPIC, there have been marked "IDT (identical)" or "MOD (modified)" as the harmonized situation with reference standards in accordance with ISO/IEC Guide 21 "Adoption of International Standards to National or Regional Standards" based on "the Agreement on technical Barriers to Trade" of World Trade Organization (WTO).

KEPIC was developed based on consensus from the KEPIC

각 분야의 전문가들이 자발적으로 참여하는 정책위원회, 분야별 전문위원회·분과위원회와 실무그룹에서 합의를 도출하여 개발하였으며, 각 참여자는 해당 기관의 특성에 따른 전문성을 바탕으로 참여하였으나 소속기관의 입장을 대표하는 것은 아니다.

분야별 위원회와 실무그룹은 해당 책임 범위 내에서 계획적이고 주기적인 활동을 통해 KEPIC의 사용상 문제점을 보완·개선하고, 관련 산업계로부터 새로운 표준의 개발이 요청될 때 이를 검토하고 개발할 책임이 있다. KEPIC 사용자는 사용과정에서의 질의사항이나 오류사항에 대해 협회를 통해 해당 위원회에 질의 또는 수정을 요청할 수 있다.

KEPIC의 새로운 제·개정 사항들은 매년 추록으로 발행하고, 매 5년마다 개정판을 발행하며, 해외 사용자의 이해를 돕기 위하여 2010년판부터는 국내 전용을 제외하고는 국영문판으로 발행하고 있다. 개정사항이 발생하지 않은 경우에도 개정판 발행 시에는 해당 KEPIC의 유효성 확인을 위한 검토가 이루어진다. KEPIC 관련 위원회에서 승인된 제·개정사항들은 협회의 정기 간행물이나 온라인 매체에 의해 공지하여 일정 기간 동안 일반 사용자에게 사전에 검토하고 대비할 수 있는 기회를 제공하게 되며, 이러한 KEPIC 제·개정사항들은 개정판 또는 추록의 발행 이전이라 하더라도 사업자 또는 구매자와 공급자가 상호 합의하는 경우 사용할 수 있다. KEPIC의 각 개정판과 추록에 명시된 발행일로부터 6개월이 경과한 후에는 관련 법령이나 사용자 상호간에 특별히 정한 경우가 아니라면 최신의 개정판과 추록을 사용하여야 한다.

적용사례는 특정한 사례를 제시하여 해당 KEPIC 요건의 의미를 명확하게 할 필요가 있거나, 불충분한 요건을 보완하기 위하여 새로운 요건이

policy committee, technical committees, sub-committees, and working groups in which experts from the regulatory authority, electric power industry, academia, and research institutes participate autonomously. Each expert takes part in KEPIC committees and working groups on the basis of expertise but does not represent their own entities.

The committees and working groups are mandated to address and rectify problems associated with the use of KEPIC through planned and regular activities within the scope of their respective responsibilities and to review any request from related industries to develop new codes and standards and carry out such development. Users of KEPIC may make inquiries or request modifications to the committee concerned through KEA with regard to any questions or errors that they confront in utilizing KEPIC.

Regarding KEPIC, new enactments and revisions are annually issued as addenda, and published as editions every five years. KEPIC has been bilingually issued in Korean and English from 2010 edition, except for the parts which are only used in Korea. Concerning unrevised codes and standards, a review to reaffirm the effectiveness of those codes and standards is performed in publishing a revised edition. The newly developed and revised KEPIC are notified to the public in periodicals or on-line media by KEA for a certain period of time so that users may have adequate time to examine and prepare for them. Such newly developed and revised KEPIC may be used even prior to issuance of a new edition or addenda in the event an owner or a purchaser and a supplier agree to do so. Upon lapse of six months from the issuance date specified in each revised edition and addenda of KEPIC, the latest edition and addenda shall be used unless otherwise provided in applicable regulations or agreed by and among users.

Code cases are used when they are necessary to clarify the requirements specified in KEPIC by presenting specific cases or when new requirements are urgently needed in order to supplement insufficient requirements.

긴급히 요구되는 경우에 사용된다. 적용사례는 관련 위원회의 승인 이후부터 사업자 또는 구매자와 공급자가 상호 합의하여 사용할 수 있으며, 사용 시에는 KEPIC과 동등한 효력을 갖는다. 사용자의 질의에 대해 해당 위원회에서 제도적 또는 기술적 관점에서 유권해석이나 답변의 형태로 제시하는 해석서는 KEPIC 요건을 이해하고 판단하는데 유용하게 사용할 수 있으나 KEPIC의 일부는 아니다.

KEPIC의 각 요건은 전력설비의 안전성 확보를 통해 인명과 재산을 보호하고, 설비의 수명을 보장하는 것을 목표로 하여 적절한 여유를 고려하였으며, 사업자·설계자·제조사·설치자·검사자 등 사용자의 요구에 최대한 부합시키고자 하였다.

KEPIC은 특정한 설계나 제품에 대해 규정하는 것이 아니다. 또한, 의도적으로 보수적인 한계를 규정하여 설계 또는 제품형태의 선정을 제한하지 않는다. KEPIC을 사용하는 설계자는 객관적으로 정당하다고 인정되는 경우 KEPIC의 의도를 만족시키는 범위 내에서 더 엄격한 요건을 적용할 수 있다.

KEPIC의 의미가 명확하지 않은 경우에는 대응하는 참조표준을 보조적인 수단으로 사용할 수 있으며, 특정한 제품이나 역무에 있어 KEPIC과 다른 표준을 혼합하여 사용하는 경우에도 KEPIC의 요건이 축소되거나 완화되어서는 안 된다.

KEPIC에는 부록의 형태로 특정한 주제에 대한 정보를 포함하는 임의요건이 포함되어 있다. 임의요건은 KEPIC의 일부로서 함께 유지되며, 강제적인 의미로 표현되어 있는 경우에도 KEPIC 사용자의 임의적인 판단에 따라 적용 여부를 정할 수 있다.

An owner or a purchaser and a supplier may use code cases by mutual agreement after their approval by the appropriate committee. When put to use, code cases have the same binding effect as the requirements of KEPIC. In response to inquiries from KEPIC users, the appropriate committee lays out an interpretation in the form of an authoritative interpretation or reply from an administrative or technical perspective. Such interpretation may be useful in understanding and judging the requirements of KEPIC but does not constitute a part of KEPIC.

Intended to protect human life and property by ensuring safety of electric power facilities and guarantee the adequate longevity of such facilities, each requirement specified in KEPIC allows for reasonable discretion. Such requirement aims to meet, to the utmost possible extent, the needs of users including owners, designers, manufacturers, installers, and inspectors.

KEPIC does not provide for specific designs or products. Neither does it restrict selection of designs or types of products by intentionally imposing conservative limitations. Within the scope satisfying the purpose of KEPIC, designers may apply more conservative requirements to the extent that they are deemed justifiable from an objective point of view.

In case the meaning of any requirement is unclear, the equivalent referenced code and standard may be used to clarify the meaning. Even when both KEPIC and other codes and standards are applied to specific products or services, the requirements under KEPIC shall not be reduced or relaxed.

Each KEPIC includes non-mandatory guidance containing information on specific themes in the form of an appendix. Non-mandatory guidance is maintained as part of KEPIC. Even though such guidance is explained as if they are mandatory, KEPIC users may determine whether to apply them or not at their own discretion.

KEPIC은 단위계 사용의 편의성을 도모하기 위하여 국제표준단위계·영미단위계·미터단위계를 혼용하였다. 각 KEPIC별로 해당 분야 국내 관련 산업에서 보편적으로 사용하고 있는 단위계를 우선 단위계로 설정하여 명시하고, 보조 단위계를 괄호 안에 병기하는 방법을 채택하였다. 단위계의 정립은 KEPIC의 기본 과제로서 향후 사용자의 혼선을 초래하지 않는 범위 내에서 단위계 사용의 국제화 추세에 부응하여 단계적으로 개선해 나갈 계획이다.

협회는 KEPIC을 통하여 특정한 제품이나 설계, 역무 또는 제조방법을 승인하거나 채택하지 않으며, KEPIC의 사용과정에서 발생할 수 있는 관련 조직간 계약적인 분쟁 사항에 대해서 조정의 책임과 의무를 가지지 않는다.

KEPIC 상징기호는 협회만이 사용할 수 있다. 다만, 특정 분야에 있어 해당 KEPIC 요건에 따라 협회로부터 자격을 인정받은 조직은 각인 또는 협회에서 수락한 방법으로 KEPIC 상징기호를 사용하는 것이 허용된다.

KEPIC 요건의 이행을 위하여 필요한 경우 해당 KEPIC을 승인한 위원회의 결정으로 별도의 세부 규정이나 지침을 개발하여 운영한다. 이러한 규정이나 지침은 공정성과 투명성을 보장하여야 하며, KEPIC의 적용과 이행에 대한 구체적인 판단기준으로 활용할 수 있다.

협회는 KEPIC을 개발하고 운영함에 있어 조약을 준수하고 국제적 관행을 존중한다. 특정한 조직이나 개인의 입장에 치우치지 않고 어느 한 편을 비호하거나 배제하지 않으며, 국내외 모든 KEPIC 사용자에게 동등한 여건과 기회를 제공함으로써 전력산업의 건전한 육성과 발전을 도모한다.

In order to provide convenience in use of unit systems, KEPIC adopts not only the SI Unit, but also the US Customary Unit (ft-lb) and the MKS Unit. KEPIC clearly states the unit systems universally used in related domestic industries, with auxiliary unit systems specified in parentheses. The standardization of the unit system is a basic task for KEPIC. KEPIC is a planned unit system in order to keep abreast of internationalization in its use, to the extent that confusion among users is not caused.

KEA does not endorse or adopt any specific product, design, service, or manufacturing method through KEPIC. Neither does KEA assume any liabilities or duties to mediate any contractual dispute that may arise between organizations in use of KEPIC.

KEA is the only party entitled to use KEPIC symbol. Any organization that obtains certificate from KEA in certain areas according to equivalent KEPIC requirements is allowed to use the KEPIC symbol by stamping or any other means permitted by KEA.

When necessary for implementation of KEPIC requirements, detailed procedures or instructions may be separately formulated and applied by a decision of the committee that approved equivalent KEPIC. These procedures or instructions shall guarantee fairness and transparency and may be used as a concrete yardstick in making a decision pertaining to application of KEPIC.

In developing and applying KEPIC, KEA observes treaties and respects international practices. It is not swayed by the interests of a specific organization or individual, nor protects or excludes any single entity. KEA aims to promote sound development of the electric power industry by imposing the same conditions on and granting equal opportunities to all KEPIC users in Korea and abroad.

KEPIC 2015년판 목록
(Publication Lists of KEPIC 2015 Edition)

Publication Lists of KEPIC 2015 Addenda

| Tech. Group | Sub-Group | Descriptions | | Vol. No | Tech. Group | Sub-Group | Descriptions | | Vol. No | | |
|--|--|---|---|---|--|---|--|--|---------------------------|----------------------------|-------|
| | | I.D. | Title | | | | I.D. | Title | | | |
| Q Quality | QA Quality Assurance | QAP | Nuclear Quality Assurance | Q-1 | M Mechanical | MG Mechanical - General | MGE | Piping | M-25 | | |
| | | QAI | Authorized Inspection | | | | MGF | Pumps | M-26 | | |
| | | QAR | Registered Professional Engineers | | | | MGG | Valves | M-27 | | |
| QAO | Managerial, Administrative, and Quality Assurance Controls for the Operational Phase of Nuclear Power Plants | MGH | Condensers | M-28 | | | | | | | |
| | | MGJ | Closed Feedwater Heaters | M-29 | | | | | | | |
| | | MGK | Deaerators | M-30 | | | | | | | |
| M Mechanical | MN Nuclear Mechanical | MNA | General Requirements | M-1 | | MB Boilers | MBB | Boilers | M-31 | | |
| | | MNB | Class 1 Components | M-2 | | | MBC | Recommended Guidelines for the Care of Power Boilers | | | |
| | | MNC | Class 2 Components | M-3 | | MT Turbine/Generator | MTG | Turbines/Generators | M-32 | | |
| | | MND | Class 3 Components | M-4 | | | MC Cranes | MCN | Fossil Power Plant Cranes | M-33 | |
| | | MNE | Class MC Components | M-5 | | MDF | | Ferrous Materials | M-35 | | |
| | | MNF | Supports | M-6 | | MDN | Nonferrous Materials | M-36 | | | |
| | | MNG | Core Support Structures | M-7 | | MD Materials (Customary) | MDW | Welding Materials | M-37 | | |
| | | MNH | Class 1 Component in Elevated Temperature Service | M-8 | | | MDP | Material Properties (English unit) | M-38 | | |
| | | MNN | High Temperature Reactors | M-9 | | | MDP (Metric) | Material Properties (SI unit) | M-39 | | |
| | | M Mechanical | MNS | MNS | | Containments for Storage of Spent Nuclear Fuel and High Level Radioactive Material Waste(Class SC Storage Containments) | M-10 | ME Nondestructive Examination | MEN | Nondestructive Examination | M-40 |
| | | | | | | MNT | Containments for Transportation of Spent Nuclear Fuel and High Level Radioactive Material and Waste (Class TC Transportation Containments) | | M-11 | MP Performance Test | MPT-1 |
| | | MNZ | Appendices | M-12 | | MPT-2 | Definitions and Values | | | | |
| M Mechanical | MI Inservice Inspection | MIA | General Requirements | M-13 | | MPT-4 | Fired Steam Generators | M-42 | | | |
| | | MIB | Class 1 Components | | | MPT-4.2 | Coal Pulverizers | M-43 | | | |
| | | MIC | Class 2 Components | | | MPT-4.3 | Air Heater | M-44 | | | |
| | | MID | Class 3 Components | | | MPT-4.4 | Heat Recovery Steam Generators | M-45 | | | |
| | | MIE | Class MC and Metallic Liners Components | | | MPT-6 | Steam Turbines | M-46 | | | |
| | | MIF | Supports | | | MPT-6.2 | Steam Turbines in Combined Cycles | M-47 | | | |
| | MIL | Concrete Components | M-14 | MPT-12.1 | | Closed Feedwater Heaters | M-48 | | | | |
| | MIZ | Appendices | | MPT-12.3 | | Deaerators | M-49 | | | | |
| | MO Inservice Test | MOA | | General Requirements | | MPT-19.2 | Pressure Measurement | M-50 | | | |
| | | MOB | | Inservice Test of Pumps (Pre-2000 Plants) | | MPT-19.3 | Temperature Measurement | M-51 | | | |
| | | MOC | | Inservice Test of Valves | | MPT-19.5 | Flow measurement | M-52 | | | |
| | | MOD | | Inservice Test of Pressure Relief Devices | | MPT-22 | Gas Turbines | M-53 | | | |
| MOE | | Inservice Test of Dynamic Restraints | MPT-30.1 | Air-Cooled Steam Condensers | M-54 | | | | | | |
| MOF | | Performance Test of Systems in Nuclear Power Plants | MPT-46 | Overall Plant Performance | M-55 | | | | | | |
| M Mechanical | MO Inservice Test | MOG | Vibration Test of Piping Systems | MQ Welding | MQG | General Requirements | M-56 | | | | |
| | | MOH | Performance Test of PORV Assemblies | | MQW | Welding Qualification | | | | | |
| | | MOI | Performance Test of Diesel Drive Assemblies | | MQB | Brazing Qualification | | | | | |
| | | MOJ | Performance Test of Diesel Drive Assemblies | | MQF | Plastic Fusing | | | | | |
| | | MOK | Requirements for Thermal Expansion Testing of Piping System | MM Maintenance | MMB | Guidelines for Pressure Boundary Bolted Flange Joint Assembly | M-57 | | | | |
| | | MOL | Vibration Monitoring of Rotating Equipment | | MMR | Repair of Pressure Equipment and Piping | M-58 | | | | |
| | MOM | Pre-service and Periodic Performance Testing of Pneumatically and Hydraulically Operated Valve Assemblies | MML | | Guidelines for Life Assessment | M-59 | | | | | |
| | MON | Code Cases | MMI | | Inspection Planning Using Risk-Based Method | M-60 | | | | | |
| | MOP | Testing of Electric Motor Operators on Valves | MMI-1 | | Inspection Planning Using Risk-Based Methods - Boiler/Piping | | | | | | |
| | MOQ | Loose Part Monitoring | MMI-2 | | Inspection Planning Using Risk-Based Methods-Turbine | | | | | | |
| | M Mechanical | MO Inservice Test | MOR | Inservice Performance test of Heat Exchangers | EN Nuclear Electrical and I&C | MMF-1 | Fitness for Service | M-61 | | | |
| | | | MOS | Reactor Coolant and Recirculation Pump Condition Monitoring | | ENA | General Requirements | E-1 | | | |
| MOW | | | Risk-Informed Inservice Testing of Components | ENB | | Design | E-2 | | | | |
| MOY | | | Inservice Test of Pumps (Post-2000 Plants) | END | | Equipment Qualification | E-7 | | | | |
| MOZ | | | Pressure Relief Device Performance Test | ENE | | Installation | E-9 | | | | |
| MF Qualification of Mechanical Equipment | | | MFA | General Requirements | | ENF | Test and Inspection | E-10 | | | |
| | | MFB | Qualification of Active Pump Assemblies | EMA | General Requirements | E-11 | | | | | |
| | | MFC | Qualification of Active Valve Assemblies | EMB | Measuring Equipment | E-12 | | | | | |
| | | MFD | Qualification of Dynamic Restraints | EMC | Transducing and Control Equipment | E-16 | | | | | |
| | | MHA | General Requirements | EMD | Indicating and Recording Equipment | E-17 | | | | | |
| | | MHB | Ventilation Air Cleaning and Ventilation Air Conditioning | EME | Process Control and Computer System for Monitoring | E-24 | | | | | |
| MH Nuclear Air and Gas Treatment | | MHD | Testing Procedures | EM Measuring & Control Equipment | EMF | Measuring Method of Process Variables and Process Control General | E-25 | | | | |
| | MHN | In-service Testing of Nuclear Air Treatment, Heating, Ventilating, and Air-Conditioning System | EMG | | Smart Grid Power System and Control | E-26 | | | | | |
| | MGA | General Requirements | EMS | | Measuring & Control Equipment | E-29 | | | | | |
| | MGB | Pressure Vessels | | | | E-30 | | | | | |
| MG Mechanical - General | MGC | Heat Exchangers | | | E-31 | | | | | | |
| | MGD | Storage Tanks | | | E-32 | | | | | | |
| | | | | | E-33 | | | | | | |
| | | | | | E-34 | | | | | | |

KEPIC 2015년 판 목록

| 대분류 | 중분류 | 소분류 | | 권번호 | |
|--------------------------|-----------------------------|--------------------------------|--|-----------------------------|------|
| | | 기호 | 제목 | | |
| Q 품질 | QA 품질보증 | QAP | 원자력 품질보증 | Q-1 | |
| | | QAI | 공인검사 | | |
| | | QAR | 등록기술자 | | |
| | | QAO | 원자력 발전소 운영단계에서의 경영 행정 및 품질보증관리 | | |
| M 기계 | MN 원자력기계 | MNA | 원자력기계 일반요건 | M-1 | |
| | | MNB | 1등급 기기 | M-2 | |
| | | MNC | 2등급 기기 | M-3 | |
| | | MND | 3등급 기기 | M-4 | |
| | | MNE | 금속격납용기 | M-5 | |
| | | MNF | 지지물 | M-6 | |
| | | MNG | 노심지지 구조물 | M-7 | |
| | | MNH | 고온용 1등급 기기 | M-8 | |
| | | MNN | 고온원자로 | M-9 | |
| | | MNS | 사용후 핵연료 및 고준위 방사성 물질 저장용 차폐용기(SC등급 기기) | M-10 | |
| | | MNT | 사용후 핵연료 및 고준위 방사성 물질 저장용 차폐용기(TC등급 기기) | M-11 | |
| | | MNZ | 부록 | M-12 | |
| MI 원자력 발전소 가동중검사 | MIA | 일반요건 | M-13 | | |
| | MIB | 1등급 기기 가동중검사 | | | |
| | MIC | 2등급 기기 가동중검사 | | | |
| | MID | 3등급 기기 가동중검사 | | | |
| | MIE | 금속격납용기 및 금속라이너 가동중검사 | | | |
| | MIF | 지지물 가동중검사 | | | |
| | MIL | 콘크리트 격납용기 검사 | | | |
| | MIZ | 부록 | | | |
| | MO 원전 가동중시험 | MOA | | 일반요건 | M-14 |
| | | MOB | | 펌프 가동중시험(2000년 이전 건설허가 발전소) | |
| MOC | | 밸브 가동중시험 | | | |
| MOD | | 압력방출장치 가동중시험 | | | |
| MOE | | 방진기 가동중시험 | | | |
| MOF | | 원전 계통 성능시험 | | | |
| MOG | | 배관진동시험 | | | |
| MOH | | 동력구동압력방출 밸브 성능시험 | | | |
| MOI | | 디젤구동장치 가동중시험 | | | |
| MOK | | 배관계통 열팽창 시험 | | | |
| MOL | | 회전기기 진동감시 | | | |
| MOM | | 공기 및 유압구동밸브 집합체 가동전 및 주기적 성능시험 | | | |
| MON | | 적용사례 | | | |
| MOP | | 모터구동기 시험 | | | |
| MOQ | | 금속파편감시 | | | |
| MOR | | 열교환기 가동중 성능시험 | | | |
| MOS | | 원자로 냉각재펌프 상태감시 | | | |
| MOW | | 리스크정보 활용 가동중시험 | | | |
| MOY | 펌프 가동중시험(2000년 이후 건설허가 발전소) | | | | |
| MOZ | 압력방출장치 성능시험 | | | | |
| MF 원전기계 기기 성능검증 | MFA | 원전기계기기 성능 검증 일반요건 | M-16 | | |
| | MFB | 능동펌프 조립품의 성능검증 | | | |
| | MFC | 능동밸브 조립품의 성능검증 | | | |
| | MFD | 동적구조물의 성능검증 | | | |
| MH 공조기기 | MHA | 공조기기 일반요건 | M-17 | | |
| | MHB | 공기정화 및 공기조화 | M-18 | | |
| | MHD | 공조기기 시험절차 | M-19 | | |
| | MHN | 원자력 공기조화 및 공기정화 계통 가동중시험 | M-20 | | |
| MG 일반기계 | MGA | 일반요건 | M-21 | | |
| | MGB | 압력용기 | M-22 | | |
| | MGC | 열교환기 | M-23 | | |
| | MGD | 저장탱크 | M-24 | | |

| 대분류 | 중분류 | 소분류 | | 권번호 |
|------------|--------------------------|---------------------|---------------------|------------|
| | | 기호 | 제목 | |
| M 기계 | MG 일반기계 | MGE | 배관 | M-25 |
| | | MGF | 펌프 | M-26 |
| | | MGG | 밸브 | M-27 |
| | | MGH | 복수기 | M-28 |
| | | MGI | 급수가열기 | M-29 |
| | MGJ | 탈기기 | M-30 | |
| | MB 보일러 | MBB | 보일러 | M-31 |
| | | MBC | 보일러 운전 및 정비 지침 | |
| | MT 터빈/발전기 | MTG | 터빈/발전기 | M-32 |
| | | MC 크레인 | MCF | 화력발전소 크레인 |
| | MCN | | 원자력시설 크레인 | M-34 |
| | MDF | | 철강재료 | M-35 |
| MDN | 비철금속재료 | | M-36 | |
| MD 재료 | MDW | 용접재료 | M-37 | |
| | MDP (Costmary) | 허용응력 (English unit) | M-38 | |
| | MDP (Metric) | 허용응력 (SI unit) | M-39 | |
| | ME 비파괴검사 | MEN | 비파괴검사 | M-40 |
| MP 성능시험 | MPT-1 | 성능시험-일반지침 | M-41 | |
| | MPT-2 | 성능시험-용어정의 및 수치 | | |
| | MPT-4 | 보일러 성능시험 | | |
| | MPT-4.2 | 미분기 성능시험 | | |
| | MPT-4.3 | 공기예열기 성능시험 | | |
| | MPT-4.4 | HRSG 성능시험 | | |
| | MPT-6 | 증기터빈 성능시험 | | |
| | MPT-6.2 | 복합사이클 증기터빈 성능시험 | | |
| | MPT-121 | 급수가열기 성능시험 | | |
| | MPT-123 | 탈기기 성능시험 | | |
| | MPT-192 | 압력측정 | | |
| | MPT-193 | 온도측정 | | |
| | MPT-195 | 유량측정 | | |
| | MPT-22 | 가스터빈 성능시험 | | |
| | MPT-301 | 공랭식복수기 성능시험 | | |
| | MPT-46 | 발전플랜트 성능시험 | | |
| MQ 용접 | MQG | 용접-일반요건 | M-56 | |
| | MQW | 용접 인정 | | |
| | MQB | 경납땜 인정 | | |
| | MQF | 플라스틱 용착 | | |
| MM 유지정비 | MMB | 볼트체결형 플랜지 조립지침 | M-57 | |
| | MMR | 압력기기 및 배관 정비 | M-58 | |
| | MML | 수명평가 지침 | M-59 | |
| | MMI | 위험도기반 검사계획(RBI) | M-60 | |
| | MMI-1 | 위험도기반 검사계획 - 보일러/배관 | | |
| | MMI-2 | 위험도기반 검사계획 - 터빈 | | |
| MMF-1 | 사용적합성 평가 | M-61 | | |
| E 전기 | EN 원자력전 기및 계측제어 | ENA | 일반요건 | E-1 |
| | | ENB | 설계 | E-2 ~E-6 |
| | | END | 검증 | E-7 ~E-8 |
| | | ENE | 설치 | E-9 |
| | | ENF | 시험 및 검사 | E-10 |
| | | EMA | 일반요건 | E-11 |
| | EM 계측 및 제어기기 | EMB | 계측기기 | E-12 ~E-16 |
| | | EMC | 신호변환 및 제어기기 | E-17 ~E-23 |
| | | EMD | 지시 및 기록기기 | E-24 ~E-25 |
| | | EME | 공정제어 및 감시용 전산기계통 | E-26 ~E-29 |
| | | EMF | 공정변수 측정방법 및 공정제어 일반 | E-30 ~E-31 |
| | | EMG | 지능형 전력계통 및 제어 | E-32 ~E-34 |
| EMS | 계측 및 제어기기 보안 | E-35 ~E-38 | | |

Publication Lists of KEPIC 2015 Addenda *(Continued)*

| Tech. Group | Sub-Group | Descriptions | | | Tech. Group | Sub-Group | Descriptions | | | |
|---|--|--|--|--|---|---|---------------|---|---|------|
| | | I.D. | Title | Vol. No | | | I.D. | Title | Vol. No | |
| E Electrical and I&C | EE Electric Equipment | EEA | General Requirements | E-39 | F Fire | FP Fire Protection | FPC-22 | Water Tanks for Private Fire Protection | F-9 | |
| | | EEB | Rotating Equipment | E-40 ~E-44 | | | FPC-24 | Standard for the installation of Private Fire Service Mains and Their Appurtenances | F-10 | |
| | | EEC | Transformer | E-45 ~E-49 | | | FPC-25 | Standard for the inspection, Testing, and Maintenance of Water-Based Fire Protection System | F-11 | |
| | | EED | Protection Equipment | E-50 ~E-56 | | | FPC-30 | Flammable and Combustible Liquids Code | F-12 | |
| | | EEE | Switchgear and Distribution Panel | E-57 ~E-63 | | | FPC-51B | Standard for Fire Prevention During Welding, Cutting, and Other Hot Work | F-13 | |
| | | EEF | Relay | E-64 ~E-67 | | | FPC-58 | Life Petroleum Gas Code | F-14 | |
| | | EEG | Station Battery | E-68 ~E-69 | | | FPC-72 | Fire Alarm Code | F-15 | |
| | | EEH | Battery Charger | E-70 | | | FPC-75 | Standard for the Protection of Information Technology Equipment | F-16 | |
| | | EEI | High Voltage Equipment | E-71 | | | FPC-80 | Standard the Fire Doors and Other Opening Protectives | F-17 | |
| | | EEK | Cathodic Protection Facilities | E-72 | | | FPC-80A | Recommended Practice for Protection of Buildings from Exterior Fire Exposures | F-18 | |
| | | EEL | Uninterruptible Power Supplies | E-73 | | | FPC-90A | Standard for the Installation of Air-Conditioning and Ventilating Systems | F-19 | |
| | | ECA | General Requirements | E-74 | | | FPC-204 | Standard for Smoke and Heat Venting | F-20 | |
| | | EC Cable & Raceways | ECB | Electric Wires and Cables | | | E-75 ~E-80 | FPC-220 | Types of Building Construction | F-21 |
| | ECC | | Electric Wire Accessories | E-81 ~E-82 | | | FPC-252 | Standard Method of Fire Tests for Door Assemblies | F-22 | |
| | ECD | | Raceway Supplies | E-83 ~E-88 | | | FPC-600 | Standard on Industrial Fire Brigades | F-23 | |
| | ETA | | General Requirements | E-89 | | | FPC-601 | Security Services in Fire Loss Prevention | F-24 | |
| | ETB | | Overheadline Raceway | E-90 ~E-93 | | | FPC-701 | Standard Method of Fire Tests for Flame Propagation of Textiles and Films | F-25 | |
| | ET Transmission, Transformation & Distribution | ETD | Mechanical Apparatus | E-94 ~E-95 | | | FPC-750 | Standard on Water Mist Fire Protection Systems | F-26 | |
| | | ETE | System Protection Apparatus & Measuring Equipment | E-96 | | | FPC-1410 | Training for Initial Emergency Scene Operations | F-27 | |
| | | SNA | General Requirements | S-1 | | | FPC-1620 | Pre-indent Planning | F-28 | |
| | | SNB | Concrete Containments | S-2 | | | FPC-2001 | Standard on Clean Agent Fire Extinguishing Systems | F-29 | |
| | S Structural | SN Nuclear Safety Related Structures | SNC | Nuclear Safety-Related Concrete Structures | | | S-3 | FPN-801 | Standard for Fire Protection for Facilities Handling Radioactive Materials | F-30 |
| | | | SND | Safety-Related Steel Structures for Nuclear Facilities | | | S-4 | FPN-803 | Standard for Fire Protection for Light Water Reactor Electric Generating Plants | F-31 |
| | | | SNE | Protective Coating for Nuclear Facilities | | | S-5 | FPN-804 | Standard for Fire Protection for Advanced Light Water Reactor Electric Generating Plants | F-32 |
| | | | SNG | Steel-Plate Concrete Structure | | | S-6 | FPN-805 | Performance-Based Standard for Fire Protection for Light Water Reactor Electric Generating Plants | F-33 |
| | | | SGA | General Requirements | | | S-7 | FPN-806 | Performance-Based Standard for Fire Protection for Light Water Reactor Electric Generating Plants | F-34 |
| SGB | | | Building Code Requirements for Structural Concrete | S-8 | GGD-1 | ESP Performance Test | G-1 | | | |
| SG Non Nuclear Safety Related Structures | | SGE | Code for Structural Steel Buildings | S-9 | GGD-2 | ESP Gas Flow Modeling Guideline | G-2 | | | |
| | | STA | Minimum Design Loads | | GGN-1 | Guideline for the Testing of DENOx Catalysts | G-3 | | | |
| | | STB | Seismic Analysis and Seismic Capacity Evaluation for Nuclear Facilities | S-10 | GGN-2 | Guidelines for SCR Performance Diagnosis | G-4 | | | |
| ST General Structural Provisions | | SWS | Steel | S-11 | GGN-3 | Guideline for the Evaluation of Regenerated DENOx catalysts | G-5 | | | |
| | | SWT | Sheet Steel | S-12 | GGs-1 | FGD Equipment Issues Guidelines | G-6 | | | |
| | | SWR | Reinforcing Steel | S-13 | GGs-2 | FGD Troubleshooting Guide | G-7 | | | |
| | SWL | Stainless Steel | S-14 | GGs-3 | Guidelines for FGD Performance Diagnosis | G-8 | | | | |
| SW Structural Welding | NDA | Design of N.P.P | N-1 | GSB | Environmental Noise and Vibration | G-9 | | | | |
| | NDB | Safety Design of N.P.P | N-2 | GSC | Noise and Vibration of Auxiliary Machinery for Power Plants | G-10 | | | | |
| | NDC | Safety Analysis of N.P.P | N-3 | GWB | Operating Guidelines for Wastreatment Equipment | G-11 | | | | |
| | NDD | System Design of N.P.P | N-4 | GWC | Chemical Cleaning Guidelines for Fossil Boilers | G-12 | | | | |
| | NDE | Integration Test of N.P.P | N-5 | GWD | Cycle Chemistry Guidelines for Combined Cycle HRSGs | G-13 | | | | |
| | NDF | Reactor Physics | N-6 | KEPIC Code Cases and Interpretations | | | C-1 | | | |
| N Nuclear | NR Radiation Protection | NRB | Radiation Protection Design | N-7 | | | | | | |
| | NW Radioactive Waste Control | NWB | Design of Radioactive Waste System | N-8 | | | | | | |
| | | NWC | Spent Fuel Storage Facility Design | N-9 | | | | | | |
| | | NWD | Radioactive Waste Management | N-10 | | | | | | |
| | NF Nuclear Fuel | NFA | Nuclear Fuel of PWR | N-11 | | | | | | |
| | NP PSA | NPA | Probabilistic safety Assessment | N-12 | | | | | | |
| | F Fire | FP Fire Protection | FPC-10 | Standard for Portable Extinguishers | F-1 | | | | | |
| FPC-11 | | | Standard for Low-, Medium-, and High-Expansion Foam | F-2 | | | | | | |
| FPC-12 | | | Standard on Carbon Dioxide Extinguishers Systems | F-3 | | | | | | |
| FPC-13 | | | Standard for the installation of Sprinkler Systems | F-4 | | | | | | |
| FPC-14 | | | Standard for the installation of Standpipe and Hose Systems | F-5 | | | | | | |
| FPC-15 | | | Standard for Water Spray Fixed Systems for fire Protection | F-6 | | | | | | |
| FPC-16 | | | Standard for the Installation of Foam-Water Sprinkler and Foam-Water Spary Systems | F-7 | | | | | | |
| FPC-20 | | | Standard for the installation of Stationary Pumps for fire Protection | F-8 | | | | | | |

KEPIC 2015년 판 목록(계속)

| 대분류 | 중분류 | 소분류 | | 권번호 | |
|------------|-------------------------|------------------------|----------------------------------|---------------|-----|
| | | 기 호 | 제 목 | | |
| E 전기 | EE 전기기기 | EEA | 일반요건 | E-39 | |
| | | EEB | 회전기기 | E-40 ~E-44 | |
| | | EEC | 변압기 | E-45 ~E-49 | |
| | | EED | 보호기기 | E-50 ~E-56 | |
| | | EEE | 스위치기어 및 배전반 | E-57 ~E-63 | |
| | | EEF | 계전기 | E-64 ~E-67 | |
| | | EEG | 축전지 | E-68 ~E-69 | |
| | | EEH | 충전기 | E-70 | |
| | | EEI | 고압기기 | E-71 | |
| | | EEK | 전식방지설비 | E-72 | |
| | | EEL | 교류 무정전 전원장치 | E-73 | |
| | | ECA | 일반요건 | E-74 | |
| | EC 전선 및 전로용품 | ECB | 전선 및 케이블 | E-75 ~E-80 | |
| | | ECC | 전선 부속제 | E-81 ~E-82 | |
| | | ECD | 전로용품 | E-83 ~E-88 | |
| | ET 송·변·배 전 | ETA | 일반요건 | E-89 | |
| | | ETB | 가공전선로 | E-90 ~E-93 | |
| | | ETD | 기계기구 | E-94 ~E-95 | |
| | S 구조 | SN 원자력 구조 | SNA | 원자력구조 일반요건 | S-1 |
| | | | SNB | 격납구조 | S-2 |
| | | | SNC | 철근콘크리트 구조 | S-3 |
| | | | SND | 강구조 | S-4 |
| | | | SNE | 방호도장 | S-5 |
| | | | SNG | 강판콘크리트구조 | S-6 |
| | | SG 일반구조 | SGA | 일반구조 일반요건 | S-7 |
| | | | SGB | 철근콘크리트 구조 | S-8 |
| | | | SGE | 강구조 - 일반구조 | S-9 |
| ST 구조충적 | | STA | 설계하중 | S-10 | |
| | | STB | 지진해석 및 내진성능 평가 | | |
| SW 구조용접 | | SWS | 구조용접 - 강구조 | S-11 | |
| | | SWT | 구조용접 - 박강판 구조 | S-12 | |
| | | SWR | 구조용접 - 철근 | S-13 | |
| | SWL | 구조용접 - 스테인리스강 | S-14 | | |
| N 원자력 | ND 원전설계 | NDA | 원전설계 | N-1 | |
| | | NDB | 원전안전설계 | N-2 | |
| | | NDC | 원전안전분석 | N-3 | |
| | | NDD | 원전계통설계 | N-4 | |
| | | NDE | 원전종합시험 | N-5 | |
| | | NDF | 원자로물리 | N-6 | |
| | NR 방사선방 호 | NRB | 방사선 방호 설계 | N-7 | |
| | | NW 방사성 폐기물관 리 | NWB | 방사성폐기물 계통설계 | N-8 |
| | NWC | | 사용후핵연료 저장설비설계 | N-9 | |
| | NWD | | 방사성폐기물 운영 | N-10 | |
| | NF 핵연료 | NFA | 가압경수로용 핵연료 | N-11 | |
| | NP 확률론적 안전성평 가 | NPA | 확률론적안전성평가 | N-12 | |
| F 화재 | FP 화재방호 | FPC-10 | 소화기 표준 | F-1 | |
| | | FPC-11 | 저·중·고팽창포 표준 | F-2 | |
| | | FPC-12 | 이산화탄소 소화설비 표준 | F-3 | |
| | | FPC-13 | 스프링클러 설비 설치 표준 | F-4 | |
| | | FPC-14 | 연결송수관 및 호스설비 설치 표준 | F-5 | |
| | | FPC-15 | 고정식 물분무 소화설비 표준 | F-6 | |
| | | FPC-16 | 포위터스프링클러설비와 포위터스 프레이설비의 설치 표준 | F-7 | |
| | | FPC-20 | 소방펌프 표준 | F-8 | |

| 대분류 | 중분류 | 소분류 | | 권번호 | | |
|------------------|------------|----------|--|--------------|-------------------|-----|
| | | 기 호 | 제 목 | | | |
| F 화재 | FP 화재방호 | FPC-22 | 소방용 물탱크 표준 | F-9 | | |
| | | FPC-24 | 시설 옥외소화전 주배관 및 부속장 치 표준 | F-10 | | |
| | | FPC-25 | 수계소화설비의 점검, 시험 및 유 지관리 표준 | F-11 | | |
| | | FPC-30 | 인화 및 가연성 액체 기술기준 | F-12 | | |
| | | FPC-51B | 용접, 절단 및 기타 고온작업 중 화 재예방 표준 | F-13 | | |
| | | FPC-58 | 액화석유가스 기준 | F-14 | | |
| | | FPC-72 | 화재정보 기술기준 | F-15 | | |
| | | FPC-75 | 정보기술 장비의 소방 표준 | F-16 | | |
| | | FPC-80 | 건축물의 방화문 및 기타 개구부 보호에 관한 표준 | F-17 | | |
| | | FPC-80A | 외부의 화재 위험에 노출된 건물을 방호하기 위한 권장 실행기준 | F-18 | | |
| | | FPC-90A | 공조 및 환기 설비의 설치 표준 | F-19 | | |
| | | FPC-204 | 연기 및 열 배출 표준 | F-20 | | |
| | | FPC-220 | 건축물구조유형에 대한 기술기준 | F-21 | | |
| | | FPC-232 | 도어 어셈블리의 화재시험 표준방법 | F-22 | | |
| | | FPC-600 | 사업장 소방대 표준 | F-23 | | |
| | | FPC-601 | 화재순살예방을 위한 보안업무 기술기준 | F-24 | | |
| | | FPC-701 | 사업장 소방대 표준직률 및 필름의 화염 전파에 대한 표준 화재 시험 방법 | F-25 | | |
| | | FPC-750 | 미분무수 화재방호 계통 | F-26 | | |
| | | FPC-1410 | 비상현장 초기작업 훈련을 위한 기술기준 | F-27 | | |
| | | FPC-1620 | 사전대응계획 수립을 위한 기술기준 | F-28 | | |
| | | FPC-2001 | 청정소화약제 소화설비 표준 | F-29 | | |
| | | FPN-801 | 방사성폐기물 취급시설 화재방호 표준 | F-30 | | |
| | | FPN-803 | 경수로원전 화재방호 표준 | F-31 | | |
| | | FPN-804 | 개량형 경수로원전 화재방호 표준 | F-32 | | |
| | | FPN-805 | 경수로원전 성능기반 화재방호 표준 | F-33 | | |
| | | FPN-806 | 개량형원전 화재방호 변경 성능기반 표준 | F-34 | | |
| | | G 환경 | GG 대기 | GGD-1 | 전기집진기 성능시험 | G-1 |
| | | | | GGD-2 | 전기집진기 가스유동 모델링 지침 | G-2 |
| | | | | GGN-1 | 배연 탈질 촉매 시험지침 | G-3 |
| | | | | GGN-2 | 배연탈질설비 성능진단 권장지침 | G-4 |
| | | | | GGN-3 | 배연탈질 재생촉매 평가지침 | G-5 |
| | | | | GGs-1 | 배연탈황 주요기기 선정 권장지침 | G-6 |
| | | | | GGs-2 | 배연탈황설비 고장조치 지침 | G-7 |
| | | | | GGs-3 | 배연탈황설비 성능진단 지침 | G-8 |
| GS 소음진동 | GSB | | 환경소음과 진동 | G-9 | | |
| | GSC | | 전력 보조기기 소음과 진동 | G-10 | | |
| | GW 수질 | | GWB | 수처리설비 운영지침 | G-11 | |
| | | | GWC | 보일러 화학세정 지침 | G-12 | |
| | | | GWD | HRSG 수질관리 지침 | G-13 | |
| KEPIC 적용사례 및 해석서 | | | | C-1 | | |

KEPIC 개발참여자 명단
(Participants of KEPIC development)

KEPIC 정책위원회
(KEPIC Policy Committee)

| | |
|-----------------|--|
| 위원장 Chairman | 이 창 건(Lee, Chang-Kun) |
| 위원 Member | 고 재 강(Ko, Jae-Gang) 산업통상자원부(Ministry of Trade, Industry and Energy) |
| " | 박 성 준(Park, Sung-Jun) 원자력안전위원회(Nuclear Safety and Security Commission) |
| " | 최 영 환(Choi, Young-Hwan) 한국원자력안전기술원(Korea Institute of Nuclear Safety) |
| " | 배 성 환(Bae, Sung-Hwan) 한국전력공사(Korea Electric Power Corporation) |
| " | 한 상 길(Han, Sang-Gil) 한국수력원자력(주)(Korea Hydro & Nuclear Power Co., Ltd.) |
| " | 공 홍 탁(Kong, Hong-Tak) 한국남동발전(주)(Korea South-East Power Co., Ltd.) |
| " | 최 경 환(Choi, Gyeong-Hwan) 한국중부발전(주)(Korea Midland Power Co., Ltd.) |
| " | 김 종 선(Kim, Jong-Seon) 한국서부발전(주)(Korea Western Power Co., Ltd.) |
| " | 안 관 식(An, Kwan-Sik) 한국남부발전(주)(Korea Southern Power Co., Ltd.) |
| " | 김 상 철(Kim, Sang-Cheol) 한국동서발전(주)(Korea East-West Power Co., Ltd.) |
| " | 조 직 래(Jo, Jik-Lae) 한국전력기술(주)(KEPCO Engineering & Construction Co., Inc.) |
| " | 이 선 민(Lee, Sun-Min) 한전KPS(주)(KEPCO Plant Service & Engineering Co., Ltd.) |
| " | 송 종 규(Song, Jong-Gyu) 한국전기안전공사(Korea Electrical Safety Corporation) |

- “ 이 동 수(Lee, Dong-Su)
두산중공업(주)(Doosan Heavy Industries & Construction Co., Ltd.)
- “ 구 창 회(Koo, Chang-Hoe)
한전원자력연료(주)(KEPCO Nuclear Fuel Co., Ltd.)
- “ 주 영 결(Joo, Young-Keol)
현대중공업(주)(Hyundai Heavy Industries Co., Ltd.)
- “ 유 호 재(You, Ho-Jae)
(주)효성(Hyosung Corporation)
- “ 정 기 화(Jeong, Gi-Hwa)
삼성물산(주)(Samsung C&T Corporation)
- “ 유 홍 규(Yoo, Hong-Gyu)
(주)대우건설(Daewoo Engineering & Construction Co., Ltd.)
- “ 전 중 갑(Cheon, Jong-Gap)
현대건설(주)(Hyundai Engineering & Construction Co., Ltd.)
- “ 김 상 진(Kim, Sang-Jin)
두산중공업(주)(Doosan Heavy Industries & Construction Co., Ltd.)
- “ 조 양 회(Joe, Yang-Hee)
인천대학교(University of Incheon)
- “ 김 성 현(Kim, Sung-Hyun)
고려대학교(Korea University)
- “ 홍 순 찬(Hong, Soon-Chan)
단국대학교(Dankook University)
- “ 하 동 명(Ha, Dong-Myeong)
세명대학교(Semyung University)
- “ 손 갑 현(Sohn, Gap-Heon)
한국전력기술(주)(KEPCO Engineering & Construction Co., Inc.)
- “ 이 보 영(Lee, Bo-Young)
한국항공대학교(Korea Aerospace University)
- “ 이 재 기(Lee, Jai-Ki)
한양대학교(Hanyang University)
- 간 사 김 중 해(Kim, Jong-Hae)
Secretary 대한전기협회(Korea Electric Association)

구조전문위원회
(Technical Committee - Structural)

| | |
|-----------------------|---|
| 위원장 Chairman | 조 양 회(Joe, Yang-Hee) 인천대학교(University of Incheon) |
| 부위원장 Vice chairman | 윤 순 중(Yoon, Soon-Jong) 홍익대학교(Hongik University) |
| 위 원 Member | 김 긍 환(Kim, Keung-Hwan) 삼성물산(주)(Sam Sung Engineering & Construction) |
| " | 김 남 식(Kim, Nam-Sik) 부산대학교(Pusan National University) |
| " | 김 문 수(Kim, Moon-Soo) 원자력안전기술원(Korea Institute of Nuclear Safety) |
| " | 김 원 기(Kim, Won-Ki) 호서대학교(Hoseo University) |
| " | 김 철 호(Kim, Chul-Ho) 삼성물산(주)(Sam Sung Engineering & Construction) |
| " | 문 제 춘(Moon, Je-Choon) 한국도장인증기술협회(Korean Association of Coating Engineers) |
| " | 이 동 휘(Lee, Dong-Hwi) 한국수력원자력(주)(Korea Hydro & Nuclear Power Co., Ltd.) |
| " | 이 용 일(Lee, Yong-II) (주)제이스코리아(JACE Korea) |
| " | 최 기 원(Choi, Gi-Weon) 한국전력기술(주)(KEPCO Engineering & Construction Co., Inc.) |
| 간 사 Secretary | 김 안 섭(Kim, Ansup) 대한전기협회(Korea Electric Association) |

격납구조 및 콘크리트구조 분과위원회
(Subcommittee - Containment Vessel & Concrete Structures)

| | |
|-----------------------|---|
| 위원장 Chairman | 김 궁 환(Kim, Keung-Hwan) 삼성물산(주)(Sam Sung Engineering & Construction) |
| 부위원장 Vice chairman | 신 현 목(Shin, Hyun-Mock) 성균관대학교(Sungkyunkwan University) |
| 위원 Member | 김 상 윤(Kim, Sang-Yun) 한국원자력안전기술원(Korea Institute of Nuclear Safety) |
| " | 김 영 호(Kim, Young-Ho) 한국전력기술(주)(KEPCO Engineering & Construction Co., Inc.) |
| " | 김 응 교(Kim, Eung-Kyo) DSK엔지니어링(주)(DSK Engineering Co., Ltd.) |
| " | 김 홍(Kim, Hong) 한국건설생활환경시험연구원(Korea Conformity Laboratories) |
| " | 문 일 환(Moon, Il-Hwan) 한국전력기술(주)(KEPCO Engineering & Construction Co., Inc.) |
| " | 박 지 홍(Park, Ji-Hong) 재료연구소(Korea Institute of Materials Science) |
| " | 방 창 준(Bang, Chang-Joon) 한국수력원자력(주)(Korea Hydro & Nuclear Power Co., Ltd.) |
| " | 서 정 문(Seo, Jeong-Moon) 한국원자력연구원(Korea Atomic Energy Research Institute) |
| " | 송 창 국(Song, Chang-Gook) 한국수력원자력(주)(Korea Hydro & Nuclear Power Co., Ltd.) |
| " | 이 완 호(Lee, Wan-Ho) 한국전력기술(주)(KEPCO Engineering & Construction Co., Inc.) |
| " | 최 진 엽(Choi, Jin-Yup) 현대건설(주)(Hyundai Engineering & Construction) |
| 간 사 Secretary | 이 종 은(Lee, Jong-Eun) 대한전기협회(Korea Electric Association) |

ACI Committee 349(Nuclear Safety-Related Concrete Structures)

<Committee Members>

Chair : Herman L. Graves III

Vice Chair : Adeola K. Adediran

Vice Chair : Partha S. Ghosal,

Secretary : Basile G. Rabbat

Omesh B. Abhat

Taha D. Al-Shawaf Ranjit

L. Bandyopadhyay Harry

A. Chambers

Ronald A. Cook Rolf

Eligehausen Farhad

Farzam Werner A. F.

Fuchs Stewart C.

Gallocher Branko

Galunic Orhan

Gurbuz

James A. Hammell

Joseph Kendall Harrold

Gunnar A. Harstead

Christopher Heinz

Charles J. Hookham

Ronald J. Janowiak

Scott A. Jensen

Richard E. Klingner

Nam-Ho Lee

Javeed Munshi

Dan J. Naus

Dragos A. Nuta

Richard S. Orr

Anton D. Pirtz

John F. Silva

Bozidar Stojadinovic

Barendra K. Talukdar

Donald T. Ward

Andrew S. Whittaker

Albert Y. C. Wong

Charles A. Zalesiak

<Consulting Members>

Hansraj G. Ashar

Peter J. Carrato

Mukti L. Das

CONTENTS

- SNC Chapter 1 General requirements 1**
 - SNC 1.1 Scope 1
 - SNC 1.2 Drawings and specifications 1
 - SNC 1.3 Inspection 2
 - SNC 1.4 Approval of special systems of design or construction 3
 - SNC 1.5 Quality assurance program 3

- SNC Chapter 2 Notation and definitions 4**
 - SNC 2.1 Code notation 4
 - SNC 2.2 Definitions 12

- SNC Chapter 3 Materials 18**
 - SNC 3.1 Tests of materials 18
 - SNC 3.2 Cementitious materials 18
 - SNC 3.3 Aggregates 18
 - SNC 3.4 Water 19
 - SNC 3.5 Steel reinforcement 19
 - SNC 3.6 Admixtures 21
 - SNC 3.7 Storage and identification of materials 22
 - SNC 3.8 Referenced standards 22

- SNC Chapter 4 Durability requirements 25**
 - SNC 4.1 General 25
 - SNC 4.2 Exposure categories and classes 25
 - SNC 4.3 Requirements for concrete mixtures 26
 - SNC 4.4 Additional requirements for freezing-and-thawing exposure 27
 - SNC 4.5 Alternative cementitious materials for sulfate exposure 28

- SNC Chapter 5 Concrete quality, mixing, and placing 29**
 - SNC 5.1 General 29
 - SNC 5.2 Selection of concrete proportions 29
 - SNC 5.3 Proportioning on the basis of field experience or trial mixtures, or both 29
 - SNC 5.4 Proportioning without field experience or trial mixtures 31
 - SNC 5.5 Average compressive strength reduction 32

목 차

| | |
|--|-----------|
| SNC 1장 일반요건 | 1 |
| SNC 1.1 적용범위 | 1 |
| SNC 1.2 도면 및 시방서 | 1 |
| SNC 1.3 검사 | 2 |
| SNC 1.4 특수한 설계 및 시공방법에 대한 승인 | 3 |
| SNC 1.5 품질보증 계획 | 3 |
| SNC 2장 기호 및 용어정의 | 4 |
| SNC 2.1 기호 | 4 |
| SNC 2.2 용어정의 | 12 |
| SNC 3장 재료 | 18 |
| SNC 3.1 재료의 시험 | 18 |
| SNC 3.2 시멘트계 재료 | 18 |
| SNC 3.3 골재 | 18 |
| SNC 3.4 물 | 19 |
| SNC 3.5 보강재 | 19 |
| SNC 3.6 혼화재료 | 21 |
| SNC 3.7 재료의 보관과 식별 | 22 |
| SNC 3.8 인용규격 | 22 |
| SNC 4장 내구성 요건 | 25 |
| SNC 4.1 일반사항 | 25 |
| SNC 4.2 노출범주 및 등급 | 25 |
| SNC 4.3 콘크리트 배합에 대한 요건 | 26 |
| SNC 4.4 동결융해 노출에 대한 추가요건 | 27 |
| SNC 4.5 황산염 노출에 대한 대체 시멘트계 재료 | 28 |
| SNC 5장 콘크리트의 품질, 비비기 및 타설 | 29 |
| SNC 5.1 일반사항 | 29 |
| SNC 5.2 콘크리트 배합의 선정 | 29 |
| SNC 5.3 현장경험 또는 시험배합, 또는 두 가지 모두에 근거한 배합 | 29 |
| SNC 5.4 현장 경험이나 시험배합 없는 배합설계 | 31 |
| SNC 5.5 평균압축강도의 저감 | 32 |

- SNC 5.6 Evaluation and acceptance of concrete 32
- SNC 5.7 Preparation of equipment and place of deposit 34
- SNC 5.8 Mixing 34
- SNC 5.9 Conveying 34
- SNC 5.10 Depositing 35
- SNC 5.11 Curing 35
- SNC 5.12 Cold weather requirements 36
- SNC 5.13 Hot weather requirements 36

- SNC Chapter 6 Formwork, embedments, and construction joints 37**
 - SNC 6.1 Design of formwork 37
 - SNC 6.2 Removal of forms, shores, and reshoring 37
 - SNC 6.3 Embedments in concrete 38
 - SNC 6.4 Construction joints 39

- SNC Chapter 7 Details of reinforcement 41**
 - SNC 7.1 Standard hooks 41
 - SNC 7.2 Minimum bend diameters 41
 - SNC 7.3 Bending 41
 - SNC 7.4 Surface conditions of reinforcement 41
 - SNC 7.5 Placing reinforcement 42
 - SNC 7.6 Spacing limits for reinforcement 42
 - SNC 7.7 Concrete protection for reinforcement 43
 - SNC 7.8 Special reinforcement details for columns 45
 - SNC 7.9 Connections 46
 - SNC 7.10 Lateral reinforcement for compression members 46
 - SNC 7.11 Lateral reinforcement for flexural members 48
 - SNC 7.12 Minimum reinforcement 48
 - SNC 7.13 Requirements for structural integrity 49

- SNC Chapter 8 Analysis and design-general considerations 51**
 - SNC 8.1 Design methods 51
 - SNC 8.2 Loading 51
 - SNC 8.3 Methods of analysis 51
 - SNC 8.4 Redistribution of negative moments in continuous flexural members 52
 - SNC 8.5 Modulus of elasticity 52
 - SNC 8.6 Intentionally left blank 52

| | |
|--------------------------------------|-----------|
| SNC 5.6 콘크리트의 평가와 승인 | 32 |
| SNC 5.7 타설 장비와 장소의 준비 | 34 |
| SNC 5.8 비비기 | 34 |
| SNC 5.9 운반 | 34 |
| SNC 5.10 타설 | 35 |
| SNC 5.11 양생 | 35 |
| SNC 5.12 한중 콘크리트의 요건 | 36 |
| SNC 5.13 서중 콘크리트의 요건 | 36 |
| SNC 6장 거푸집, 매설물 및 시공이음 | 37 |
| SNC 6.1 거푸집 설계 | 37 |
| SNC 6.2 거푸집과 동바리의 해체 및 동바리 재설치 | 37 |
| SNC 6.3 콘크리트의 매설물 | 38 |
| SNC 6.4 시공이음 | 39 |
| SNC 7장 철근상세 | 41 |
| SNC 7.1 표준갈고리 | 41 |
| SNC 7.2 최소 구부림 지름 | 41 |
| SNC 7.3 구부림 | 41 |
| SNC 7.4 철근의 표면조건 | 41 |
| SNC 7.5 보강재 배근 | 42 |
| SNC 7.6 철근의 간격 제한 | 42 |
| SNC 7.7 철근 보호를 위한 콘크리트 피복 | 43 |
| SNC 7.8 기둥에 대한 특별 철근상세 | 45 |
| SNC 7.9 접합부 | 46 |
| SNC 7.10 압축부재의 횡방향 철근 | 46 |
| SNC 7.11 휨 부재의 횡방향 철근 | 48 |
| SNC 7.12 최소보강재 | 48 |
| SNC 7.13 구조물의 일체성 확보를 위한 요건 | 49 |
| SNC 8장 해석 및 설계 | 51 |
| SNC 8.1 설계방법 | 51 |
| SNC 8.2 하중 | 51 |
| SNC 8.3 해석방법 | 51 |
| SNC 8.4 연속 휨 부재의 부모멘트 재분배 | 52 |
| SNC 8.5 탄성계수 | 52 |
| SNC 8.6 내용 없음(의도적인 공란) | 52 |

| | |
|--|-----------|
| SNC 8.7 Stiffness | 52 |
| SNC 8.8 Effective stiffness to determine lateral deflections | 52 |
| SNC 8.9 Span length | 53 |
| SNC 8.10 Columns | 53 |
| SNC 8.11 Arrangement of live load | 53 |
| SNC 8.12 T-beam construction | 54 |
| SNC 8.13 Joist construction | 54 |
| SNC 8.14 Separate floor finish | 55 |
| SNC Chapter 9 Strength and serviceability requirements | 56 |
| SNC 9.1 General | 56 |
| SNC 9.2 Required strength | 56 |
| SNC 9.3 Design strength | 57 |
| SNC 9.4 Design strength for reinforcement | 58 |
| SNC 9.5 Control of deflections | 58 |
| SNC Chapter 10 Flexure and axial loads | 63 |
| SNC 10.1 Scope | 63 |
| SNC 10.2 Design assumptions | 63 |
| SNC 10.3 General principles and requirements | 63 |
| SNC 10.4 Distance between lateral supports of flexural members | 64 |
| SNC 10.5 Minimum reinforcement of flexural members | 64 |
| SNC 10.6 Distribution of flexural reinforcement in beams and one-way slabs | 65 |
| SNC 10.7 Deep beam | 65 |
| SNC 10.8 Design dimensions for compression members | 66 |
| SNC 10.9 Limits for reinforcement of compression members | 66 |
| SNC 10.10 Slenderness effects in compression members | 67 |
| SNC 10.11 Axially loaded members supporting slab system | 70 |
| SNC 10.12 Transmission of column loads through floor system | 70 |
| SNC 10.13 Composite compression members | 70 |
| SNC 10.14 Bearing strength | 72 |
| SNC Chapter 11 Shear and torsion | 73 |
| SNC 11.1 Shear strength | 73 |
| SNC 11.2 Shear strength provided by concrete for non-prestressed members | 73 |
| SNC 11.3 Shear strength provided by concrete for prestressed members | 75 |
| SNC 11.4 Shear strength provided by shear reinforcement | 76 |

| | |
|---|-----------|
| SNC 8.7 강성 | 52 |
| SNC 8.8 횡방향 변위를 결정하기 위한 유효강성 | 52 |
| SNC 8.9 경간 | 53 |
| SNC 8.10 기둥 | 53 |
| SNC 8.11 활하중의 재하 | 53 |
| SNC 8.12 T형 보 구조 | 54 |
| SNC 8.13 장선구조 | 54 |
| SNC 8.14 분리된 바닥마감 | 55 |
| SNC 9장 강도 및 사용성 요건 | 56 |
| SNC 9.1 일반사항 | 56 |
| SNC 9.2 소요강도 | 56 |
| SNC 9.3 설계강도 | 57 |
| SNC 9.4 보강재의 설계강도 | 58 |
| SNC 9.5 처짐의 조절 | 58 |
| SNC 10장 휨과 축방향 하중 | 63 |
| SNC 10.1 적용범위 | 63 |
| SNC 10.2 설계가정 | 63 |
| SNC 10.3 일반원칙 | 63 |
| SNC 10.4 휨 부재의 횡방향 받침부간 거리 | 64 |
| SNC 10.5 휨 부재의 최소 철근량 | 64 |
| SNC 10.6 보 및 1방향 슬래브의 휨 철근 배근 | 65 |
| SNC 10.7 깊은 보 | 65 |
| SNC 10.8 압축부재의 설계치수 | 66 |
| SNC 10.9 압축부재의 철근제한 | 66 |
| SNC 10.10 압축부재의 세장효과 | 67 |
| SNC 10.11 슬래브 구조를 지지하는 축방향하중을 받는 부재 | 70 |
| SNC 10.12 바닥 구조를 통한 기둥하중의 전달 | 70 |
| SNC 10.13 합성 압축부재 | 70 |
| SNC 10.14 지압강도 | 72 |
| SNC 11장 전단과 비틀림 | 73 |
| SNC 11.1 전단강도 | 73 |
| SNC 11.2 프리스트레스가 없는 부재에서 콘크리트가 부담하는 전단강도 | 73 |
| SNC 11.3 프리스트레스 콘크리트 부재에서 콘크리트가 부담하는 전단강도 | 75 |
| SNC 11.4 전단철근이 부담하는 전단강도 | 76 |

| | |
|---|------------|
| SNC 11.5 Design for torsion | 78 |
| SNC 11.6 Shear-friction | 81 |
| SNC 11.7 Deep beams | 83 |
| SNC 11.8 Provisions for brackets and corbels | 83 |
| SNC 11.9 Provisions for walls | 84 |
| SNC 11.10 Transfer of moments to columns | 85 |
| SNC 11.11 Provisions for slabs and footings | 85 |
| | |
| SNC Chapter 12 Development and splices of reinforcement | 91 |
| SNC 12.1 Development of reinforcement - general | 91 |
| SNC 12.2 Development of deformed bars and deformed wire in tension | 91 |
| SNC 12.3 Development of deformed bars and deformed wire in compression | 92 |
| SNC 12.4 Development of bundled bars | 92 |
| SNC 12.5 Development of standard hooks in tension | 92 |
| SNC 12.6 Development of headed and mechanically anchored deformed bars in tension | 93 |
| SNC 12.7 Development of welded deformed wire reinforcement in tension | 94 |
| SNC 12.8 Development of welded plain wire reinforcement in tension | 94 |
| SNC 12.9 Development of prestressing strand | 94 |
| SNC 12.10 Development of flexural reinforcement-general | 95 |
| SNC 12.11 Development of positive moment reinforcement | 95 |
| SNC 12.12 Development of negative moment reinforcement | 96 |
| SNC 12.13 Development of web reinforcement | 96 |
| SNC 12.14 Splices of reinforcement-general | 97 |
| SNC 12.15 Splices of deformed bars and deformed wire in tension | 98 |
| SNC 12.16 Splices of deformed bars in compression | 99 |
| SNC 12.17 Special splice requirements for columns | 99 |
| SNC 12.18 Splices of welded deformed wire reinforcement in tension | 100 |
| SNC 12.19 Splices of welded plain wire reinforcement in tension | 100 |
| | |
| SNC Chapter 13 Two-way slab systems | 101 |
| SNC 13.1 Scope | 101 |
| SNC 13.2 Definitions | 101 |
| SNC 13.3 Slab reinforcement | 101 |
| SNC 13.4 Openings in slab systems | 103 |
| SNC 13.5 Design procedures | 104 |
| SNC 13.6 Direct design method | 105 |
| SNC 13.7 Equivalent frame method | 108 |

| | | |
|---------------------------------|--|------------|
| SNC 11.5 | 비틀림 설계 | 78 |
| SNC 11.6 | 전단마찰 | 81 |
| SNC 11.7 | 깊은 보 | 83 |
| SNC 11.8 | 브래킷과 코벨에 대한 규정 | 83 |
| SNC 11.9 | 벽체에 대한 규정 | 84 |
| SNC 11.10 | 기둥으로 전달되는 모멘트 | 85 |
| SNC 11.11 | 슬래브와 기초판에 대한 규정 | 85 |
| SNC 12장 철근의 정착과 이음 | | 91 |
| SNC 12.1 | 일반사항 | 91 |
| SNC 12.2 | 인장을 받는 이형철근 및 이형철선의 정착 | 91 |
| SNC 12.3 | 압축을 받는 이형철근 및 이형철선의 정착 | 92 |
| SNC 12.4 | 다발철근의 정착 | 92 |
| SNC 12.5 | 인장을 받는 표준갈고리의 정착 | 92 |
| SNC 12.6 | 인장을 받는 확대머리 이형철근 및 기계적으로 고정시킨 이형철근의 정착 | 93 |
| SNC 12.7 | 인장을 받는 이형 용접철망의 정착 | 94 |
| SNC 12.8 | 인장을 받는 원형 용접철망의 정착 | 94 |
| SNC 12.9 | 프리스트레싱 강연선의 정착 | 94 |
| SNC 12.10 | 휨 철근의 정착: 일반사항 | 95 |
| SNC 12.11 | 정모멘트 철근의 정착 | 95 |
| SNC 12.12 | 부모멘트 철근의 정착 | 96 |
| SNC 12.13 | 복부철근의 정착 | 96 |
| SNC 12.14 | 철근의 이음: 일반사항 | 97 |
| SNC 12.15 | 인장을 받는 이형철근 및 이형철선의 이음 | 98 |
| SNC 12.16 | 압축을 받는 이형철근의 이음 | 99 |
| SNC 12.17 | 기둥에 대한 특별한 이음 요건 | 99 |
| SNC 12.18 | 인장을 받는 이형 용접철망의 이음 | 100 |
| SNC 12.19 | 인장을 받는 원형 용접철망의 이음 | 100 |
| SNC 13장 2방향 슬래브 | | 101 |
| SNC 13.1 | 적용범위 | 101 |
| SNC 13.2 | 정의 | 101 |
| SNC 13.3 | 슬래브의 철근 | 101 |
| SNC 13.4 | 슬래브 구조의 개구부 | 103 |
| SNC 13.5 | 설계절차 | 104 |
| SNC 13.6 | 직접설계법 | 105 |
| SNC 13.7 | 등가골조법 | 108 |

- SNC Chapter 14 Walls 111**
 - SNC 14.1 Scope 111
 - SNC 14.2 General 111
 - SNC 14.3 Minimum reinforcement 111
 - SNC 14.4 Walls designed as compression members 112
 - SNC 14.5 Empirical design method 112
 - SNC 14.6 Nonbearing walls 112
 - SNC 14.7 Walls as grade beams 113
 - SNC 14.8 Alternative design of slender walls 113

- SNC Chapter 15 Footings 115**
 - SNC 15.1 Scope 115
 - SNC 15.2 Loads and reactions 115
 - SNC 15.3 Footings supporting circular or regular polygon-shaped columns or pedestals 115
 - SNC 15.4 Moment in footings 115
 - SNC 15.5 Shear in footings 116
 - SNC 15.6 Development of reinforcement in footings 116
 - SNC 15.7 Minimum footing depth 116
 - SNC 15.8 Transfer of force at base of column, wall, or reinforced pedestal 116
 - SNC 15.9 Sloped or stepped footings 117
 - SNC 15.10 Combined footings and mats 118

- SNC Chapter 16 Precast concrete 119**
 - SNC 16.1 Scope 119
 - SNC 16.2 General 119
 - SNC 16.3 Distribution of forces among members 119
 - SNC 16.4 Member design 119
 - SNC 16.5 Structural integrity 120
 - SNC 16.6 Connection and bearing design 120
 - SNC 16.7 Items embedded after concrete placement 121
 - SNC 16.8 Marking and identification 121
 - SNC 16.9 Handling 121
 - SNC 16.10 Strength evaluation of precast construction 122

- SNC Chapter 17 Composite concrete flexural members 123**
 - SNC 17.1 Scope 123

| | |
|--|------------|
| SNC 14장 벽체 | 111 |
| SNC 14.1 적용범위 | 111 |
| SNC 14.2 일반사항 | 111 |
| SNC 14.3 최소 철근량 | 111 |
| SNC 14.4 압축부재로 설계하는 벽체 | 112 |
| SNC 14.5 경험설계법 | 112 |
| SNC 14.6 비 내력벽체 | 112 |
| SNC 14.7 지중보로서의 벽체 | 113 |
| SNC 14.8 세장한 벽체의 대체 설계방법 | 113 |
| | |
| SNC 15장 기초판 | 115 |
| SNC 15.1 적용범위 | 115 |
| SNC 15.2 하중과 반력 | 115 |
| SNC 15.3 원형이나 정다각형 기둥 또는 페데스탈을 지지하는 기초판 | 115 |
| SNC 15.4 기초판의 휨 모멘트 | 115 |
| SNC 15.5 기초판의 전단 | 116 |
| SNC 15.6 기초판에서 철근의 정착 | 116 |
| SNC 15.7 기초판의 최소 두께 | 116 |
| SNC 15.8 기둥, 벽체 또는 철근콘크리트 페데스탈 저면에서의 힘의 전달 | 116 |
| SNC 15.9 경사 또는 계단식 기초판 | 117 |
| SNC 15.10 복합기초와 전면기초 | 118 |
| | |
| SNC 16장 프리캐스트 콘크리트 | 119 |
| SNC 16.1 적용범위 | 119 |
| SNC 16.2 일반사항 | 119 |
| SNC 16.3 부재 간의 하중 분배 | 119 |
| SNC 16.4 부재 설계 | 119 |
| SNC 16.5 구조적 일체성 | 120 |
| SNC 16.6 접합부 및 지압설계 | 120 |
| SNC 16.7 콘크리트 타설 후의 매설물 | 121 |
| SNC 16.8 표시 및 식별 | 121 |
| SNC 16.9 취급 | 121 |
| SNC 16.10 프리캐스트 구조의 강도 평가 | 122 |
| | |
| SNC 17장 합성 콘크리트 힘 부재 | 123 |
| SNC 17.1 적용범위 | 123 |

| | |
|--|------------|
| SNC 17.2 General | 123 |
| SNC 17.3 Shoring | 123 |
| SNC 17.4 Vertical shear strength | 123 |
| SNC 17.5 Horizontal shear strength | 123 |
| SNC 17.6 Ties for horizontal shear | 124 |
| SNC Chapter 18 Prestressed concrete | 125 |
| SNC 18.1 Scope | 125 |
| SNC 18.2 General | 125 |
| SNC 18.3 Design assumptions | 125 |
| SNC 18.4 Serviceability requirements-flexural members | 126 |
| SNC 18.5 Permissible stresses in prestressing steel | 127 |
| SNC 18.6 Loss of prestress | 127 |
| SNC 18.7 Flexural strength | 127 |
| SNC 18.8 Limits for reinforcement of flexural members | 128 |
| SNC 18.9 Minimum bonded reinforcement | 128 |
| SNC 18.10 Statically indeterminate structures | 129 |
| SNC 18.11 Compression members combined flexure and axial loads | 130 |
| SNC 18.12 Slab systems | 130 |
| SNC 18.13 Post-tensioned tendon anchorage zones | 131 |
| SNC 18.14 Intentionally left blank | 133 |
| SNC 18.15 Intentionally left blank | 133 |
| SNC 18.16 Corrosion protection for unbonded tendons | 133 |
| SNC 18.17 Post-tensioning ducts | 133 |
| SNC 18.18 Grout for bonded tendons | 134 |
| SNC 18.19 Protection for prestressing steel | 134 |
| SNC 18.20 Application and measurement of prestressing force | 134 |
| SNC 18.21 Post-tensioning anchorages and couplers | 135 |
| SNC 18.22 External post-tensioning | 135 |
| SNC Chapter 19 Shells | 136 |
| SNC 19.1 Scope | 136 |
| SNC 19.2 General | 136 |
| SNC 19.3 Design strength of materials | 137 |
| SNC 19.4 Section design and reinforcement requirements | 137 |
| SNC 19.5 Construction | 137 |

| | |
|-----------------------------------|------------|
| SNC 17.2 일반사항 | 123 |
| SNC 17.3 동바리 설치 | 123 |
| SNC 17.4 수직 전단강도 | 123 |
| SNC 17.5 수평 전단강도 | 123 |
| SNC 17.6 수평전단 띠철근 | 124 |
| SNC 18장 프리스트레스트 콘크리트 | 125 |
| SNC 18.1 적용범위 | 125 |
| SNC 18.2 일반요건 | 125 |
| SNC 18.3 설계 기본가정 | 125 |
| SNC 18.4 사용성 요건 - 휨 부재 | 126 |
| SNC 18.5 긴장재의 허용응력 | 127 |
| SNC 18.6 프리스트레스트의 손실 | 127 |
| SNC 18.7 휨 강도 | 127 |
| SNC 18.8 휨 부재의 철근에 대한 제한사항 | 128 |
| SNC 18.9 최소 부착식 보강재 | 128 |
| SNC 18.10 부정정 구조물 | 129 |
| SNC 18.11 휨과 축방향하중을 받는 압축부재 | 130 |
| SNC 18.12 슬래브 구조 | 130 |
| SNC 18.13 포스트텐셔닝 텐던의 정착구역 | 131 |
| SNC 18.14 내용 없음(의도적인 공란) | 133 |
| SNC 18.15 내용 없음(의도적인 공란) | 133 |
| SNC 18.16 비부착식 텐던의 부식 방지 | 133 |
| SNC 18.17 포스트텐셔닝 덕트 | 133 |
| SNC 18.18 부착식 텐던에 대한 그라우트 | 134 |
| SNC 18.19 긴장재의 보호 | 134 |
| SNC 18.20 프리스트레싱 힘의 적용과 측정 | 134 |
| SNC 18.21 포스트텐셔닝 정착장치와 연결장치 | 135 |
| SNC 18.22 외부 포스트텐셔닝 | 135 |
| SNC 19장 헬 | 136 |
| SNC 19.1 적용범위와 정의 | 136 |
| SNC 19.2 일반사항 | 136 |
| SNC 19.3 재료의 설계강도 | 137 |
| SNC 19.4 단면설계 및 철근요건 | 137 |
| SNC 19.5 시공 | 137 |

| | |
|---|------------|
| SNC Chapter 20 Strength evaluation of existing structures | 138 |
| SNC 20.1 Strength evaluation general | 138 |
| SNC 20.2 Determination of required dimensions and material properties | 138 |
| SNC 20.3 Load test procedure | 139 |
| SNC 20.4 Loading criteria | 139 |
| SNC 20.5 Acceptance criteria | 139 |
| SNC 20.6 Provision for lower load rating | 140 |
| SNC 20.7 Safety | 140 |
| | |
| SNC Chapter 21 Provisions for seismic design | 141 |
| SNC 21.1 General requirements | 141 |
| SNC 21.2 Intentionally left blank | 142 |
| SNC 21.3 Intentionally left blank | 142 |
| SNC 21.4 Intentionally left blank | 142 |
| SNC 21.5 Flexural members of moment frames | 142 |
| SNC 21.6 Moment frame members subjected to bending and axial load | 144 |
| SNC 21.7 Joints of moment frames | 146 |
| SNC 21.8 Special moment frames constructed using precast concrete | 148 |
| SNC 21.9 Special structural walls and coupling beams | 148 |
| SNC 21.10 Special structural walls constructed using precast concrete | 151 |
| SNC 21.11 Structural diaphragms | 151 |
| SNC 21.12 Foundations | 153 |
| | |
| SNC Chapter 22 STRUCTURAL PLAIN CONCRETE | 155 |
| | |
| SNC Appendix A Strut-and-tie models | 156 |
| SNC A.1 Definitions | 156 |
| SNC A.2 Strut-and-tie model design procedure | 156 |
| SNC A.3 Strength of struts | 156 |
| SNC A.4 Strength of ties | 157 |
| SNC A.5 Strength of nodal zones | 158 |
| | |
| SNC Appendix B ALTERNATIVE PROVISIONS FOR REINFORCED AND PRESTRESSED CONCRETE FLEXURAL AND COMPRESSION MEMBERS | 156 |
| | |
| SNC Appendix C Alternative load and strength-reduction factors | 160 |

| | |
|---|------------|
| SNC 20장 기존 구조물의 강도 평가 | 138 |
| SNC 20.1 강도평가의 일반사항 | 138 |
| SNC 20.2 소요치수 및 재료 특성의 결정 | 138 |
| SNC 20.3 재하시험 절차 | 139 |
| SNC 20.4 재하기준 | 139 |
| SNC 20.5 허용기준 | 139 |
| SNC 20.6 낮은 정격하중에 대한 규정 | 140 |
| SNC 20.7 안전성 | 140 |
| | |
| SNC 21장 내진설계 규정 | 141 |
| SNC 21.1 일반요건 | 141 |
| SNC 21.2 내용 없음(의도적인 공란) | 142 |
| SNC 21.3 내용 없음(의도적인 공란) | 142 |
| SNC 21.4 내용 없음(의도적인 공란) | 142 |
| SNC 21.5 모멘트 골조의 휨 부재 | 142 |
| SNC 21.6 휨과 축방향하중을 받는 모멘트골조 부재 | 144 |
| SNC 21.7 모멘트 골조의 접합부 | 146 |
| SNC 21.8 프리캐스트 콘크리트로 시공되는 특수모멘트골조 | 148 |
| SNC 21.9 특수 구조 벽체와 연결보 | 148 |
| SNC 21.10 프리캐스트 콘크리트를 사용한 특수구조벽체 | 151 |
| SNC 21.11 구조 다이어그램 | 151 |
| SNC 21.12 기초 | 153 |
| | |
| SNC 22장 구조용 무근콘크리트 | 155 |
| | |
| SNC Appendix A 스트럿-타이 모델 | 156 |
| SNC A.1 용어정의 | 156 |
| SNC A.2 스트럿-타이 모델의 설계절차 | 156 |
| SNC A.3 스트럿의 강도 | 156 |
| SNC A.4 타이의 강도 | 157 |
| SNC A.5 절점영역의 강도 | 158 |
| | |
| SNC Appendix B 휨 및 압축을 받는 철근콘크리트 및 프리스트레스트 콘크리트 부재에 대한 대체설계 규정 | 156 |
| | |
| SNC Appendix C 대체 하중계수 및 강도감소계수 | 160 |

SNC C9.1 Scope 160

SNC C9.2 Required strength 160

SNC C9.3 Design strength 161

SNC Appendix D Anchoring to concrete 162

SNC D.1 Definitions 162

SNC D.2 Scope 163

SNC D.3 General requirements 164

SNC D.4 General requirements for strength of anchors 165

SNC D.5 Design requirements for tensile loading 167

SNC D.6 Design requirements for shear loading 170

SNC D.7 Interaction of tensile and shear forces 174

SNC D.8 Required edge distances, spacings, and thicknesses to preclude splitting failure 174

SNC D.9 Installation of anchor 175

SNC D.10 Structural plates, shapes, and specialty insert 175

SNC D.11 Shear strength of embedded plates and shear lugs 175

SNC D.12 Grouted embedment 176

SNC Appendix E Thermal considerations 177

SNC E1 Scope 177

SNC E.2 Definitions 177

SNC E.3 General design requirements 177

SNC E.4 Concrete temperatures 177

SNC Appendix F Special provisions for impulsive and impactive effects 179

SNC F.1 Scope 179

SNC F.2 Dynamic strength increase 179

SNC F.3 Deformation 180

SNC F.4 Requirements to assure ductility 181

SNC F.5 Shear strength 182

SNC F.6 Impulsive effects 182

SNC F.7 Impactive effects 183

SNC F.8 Impactive and impulsive loads 183

TABLE

Table SNC 4.2.1 EXPOSURE CATEGORIES AND CLASSES 25

Table SNC 4.3.1 REQUIREMENTS FOR CONCRETE BY EXPOSURE CLASS 26

| | |
|--|------------|
| SNC C9.1 적용범위 | 160 |
| SNC C9.2 소요강도 | 160 |
| SNC C9.3 설계강도 | 161 |
| SNC Appendix D 콘크리트에 대한 앵커 설계 | 162 |
| SNC D.1 용어정의 | 162 |
| SNC D.2 적용범위 | 163 |
| SNC D.3 일반요건 | 164 |
| SNC D.4 앵커의 강도에 대한 일반요건 | 165 |
| SNC D.5 인장하중에 대한 설계요건 | 167 |
| SNC D.6 전단하중에 대한 설계요건 | 170 |
| SNC D.7 인장력과 전단력의 상호작용 | 174 |
| SNC D.8 쪼갬 파괴 방지를 위한 단부거리, 간격 및 두께 | 174 |
| SNC D.9 앵커의 설치 | 175 |
| SNC D.10 구조용 강판, 형강 및 특수한 인서트 | 175 |
| SNC D.11 매입강판과 전단러그의 전단강도 | 175 |
| SNC D.12 그라우트형 매입강재 | 176 |
| SNC Appendix E 열 응력에 대한 고려사항 | 177 |
| SNC E.1 적용범위 | 177 |
| SNC E.2 용어정의 | 177 |
| SNC E.3 일반 설계요건 | 177 |
| SNC E.4 콘크리트의 온도 | 177 |
| SNC Appendix F 충돌 및 충격효과에 대한 특별규정 | 179 |
| SNC F.1 적용범위 | 179 |
| SNC F.2 동적강도증가 | 179 |
| SNC F.3 변형 | 180 |
| SNC F.4 연성 보증요건 | 181 |
| SNC F.5 전단강도 | 182 |
| SNC F.6 충돌효과 | 182 |
| SNC F.7 충격효과 | 183 |
| SNC F.8 충돌 및 충격하중 | 183 |
| 표 | |
| 표 SNC 4.2.1 노출범주 및 등급 | 25 |
| 표 SNC 4.3.1 노출등급에 따른 콘크리트에 대한 요건 | 26 |

Table SNC 4.4.1 TOTAL AIR CONTENT FOR CONCRETE EXPOSED TO CYCLES OF FREEZING AND THAWING 27

Table SNC 4.4.2 REQUIREMENTS FOR CONCRETE SUBJECT TO EXPOSURE CLASS F3 27

Table SNC 4.5.1 REQUIREMENTS FOR ESTABLISHING SUITABILITY OF CEMENTITIOUS MATERIALS COMBINATIONS EXPOSED TO WATER-SOLUBLE SULFATE 28

Table SNC 5.3.1.2 Modification factor for sample standard deviation when less than 30 tests are available ... 30

Table SNC 5.3.2.1 Required average compressive strength when data are available to establish a sample standard deviation 30

Table SNC 5.3.2.2 Required average compressive strength when data are not available to establish a sample standard deviation 31

Table SNC 7.2 Minimum diameters of bend 41

Table SNC 9.5(1) Maximum deflection for unfactored loads 59

Table SNC 9.5(2) Minimum thickness of beams or one-way construction unless deflections are computed ... 59

Table SNC 9.5(3) Minimum thickness of two-way construction unless deflections are computed 61

FIGURE

Fig. SNC 13.3.8 Minimum extensions for reinforcement in slabs without beams 103

Fig. SNC F.3.1 Idealized displacement-resistance-ductility relationship 180

COMMENTARY

R1 General requirements 186

 R1.1 Scope 186

 R1.2 Drawings and specifications 187

 R1.3 Inspection 187

 R1.4 Approval of special systems of design or construction 189

 R1.5 Quality assurance program 189

R2 Notation and definitions 190

 R2.1 Commentary notation 190

 R2.2 Definitions 191

R3 Materials 195

 R3.1 Tests of materials 195

 R3.2 Cementitious materials 195

 R3.3 Aggregates 195

 R3.4 Water 195

 R3.5 Steel reinforcement 196

 R3.6 Admixtures 199

 R3.7 Storage and identification of materials 200

 R3.8 Referenced standards 200

표 SNC 4.4.1 주기적인 동결융해에 노출되는 콘크리트의 전체 공기량 27

표 SNC 4.4.2 노출등급 F3 콘크리트에 대한 요건 27

표 SNC 4.5.1 수용성 황산염에 노출되는 시멘트계 재료 조합의 적합성 결정을 위한 요건 28

표 SNC 5.3.1.2 시험이 30회 미만일 때 표준편차에 대한 보정계수 30

표 SNC 5.3.2.1 표본표준편차 결정에 필요한 자료가 있을 경우 소요평균압축강도 30

표 SNC 5.3.2.2 표준편차 결정에 필요한 자료가 없을 경우의 소요평균압축강도 31

표 SNC 7.2 최소 구부림 지름 41

표 SNC 9.5(1) 비 계수하중에 대한 최대 처짐 59

표 SNC 9.5(2) 처짐을 계산하지 않는 경우의 보 또는 1방향구조의 최소 두께 59

표 SNC 9.5(3) 처짐을 계산하지 않는 경우 2방향구조의 최소 두께 61

그림

그림 SNC 13.3.8 보가 없는 슬래브에서 철근의 최소연장 103

그림 SNC F.3.1 이상화한 변위-저항-연성의 관계 180

부록

R1 일반요건 186

R1.1 적용범위 186

R1.2 도면 및 시방서 187

R1.3 검사 187

R1.4 특수한 설계 및 시공방법에 대한 승인 189

R1.5 품질보증 프로그램 189

R2 기호 및 용어정의 190

R2.1 부록용 기호 190

R2.2 용어정의 191

R3 재료 195

R3.1 재료의 시험 195

R3.2 시멘트 195

R3.3 골재 195

R3.4 물 195

R3.5 보강재 196

R3.6 혼화재료 199

R3.7 재료의 보관과 식별 200

R3.8 인용규격 200

- R4 Durability requirements 201**
 - R4.1 General 201
 - R4.2 Exposure categories and classes 201
 - R4.3 Requirements for concrete mixtures 202
 - R4.4 Additional requirements for freezing-and-thawing exposure 204
 - R4.5 Alternative cementitious materials for sulfate exposure 205

- R5 Concrete quality, mixing, and placing 206**
 - R5.1 General 206
 - R5.2 Selection of concrete proportions 206
 - R5.3 Proportioning on the basis of field experience, or trial mixtures, or both 207
 - R5.4 Proportioning without field experience or trial mixture 210
 - R5.6 Evaluation and acceptance of concrete 210
 - R5.7 Preparation of equipment and place of deposit 214
 - R5.8 Mixing 214
 - R5.9 Conveying 214
 - R5.10 Depositing 215
 - R5.11 Curing 215
 - R5.12 Cold weather requirements 216
 - R5.13 Hot weather requirements 216

- R6 Formwork, embedments, and construction joints 217**
 - R6.1 Design of formwork 217
 - R6.2 Removal of forms, shores, and reshoring 217
 - R6.3 Embedments in concrete 218
 - R6.4 Construction joints 219

- R7 Details of reinforcement 220**
 - R7.1 Standard hooks 220
 - R7.2 Minimum bend diameters 220
 - R7.3 Bending 220
 - R7.4 Surface conditions of reinforcement 221
 - R7.5 Placing reinforcement 221
 - R7.6 Spacing limits for reinforcement 222
 - R7.7 Concrete protection for reinforcement 222
 - R7.8 Special reinforcement details for columns 224

| | |
|---|------------|
| R4 내구성 요건 | 201 |
| R4.1 일반사항 | 201 |
| R4.2 노출범주 및 등급 | 201 |
| R4.3 콘크리트 배합에 대한 요건 | 202 |
| R4.4 동결융해 노출에 대한 추가 요건 | 204 |
| R4.5 황산염 노출에 대한 대체 시멘트계 재료 | 205 |
| | |
| R5 콘크리트의 품질, 비비기 및 타설 | 206 |
| R5.1 일반사항 | 206 |
| R5.2 콘크리트 배합의 선정 | 206 |
| R5.3 현장경험 또는 시험배합, 또는 두 가지 모두에 근거한 배합 | 207 |
| R5.4 현장 경험이나 시험배합 없는 배합설계 | 210 |
| R5.6 콘크리트의 평가와 승인 | 210 |
| R5.7 타설장비와 장소의 준비 | 214 |
| R5.8 비비기 | 214 |
| R5.9 운반 | 214 |
| R5.10 타설 | 215 |
| R5.11 양생 | 215 |
| R5.12 한중 콘크리트의 요건 | 216 |
| R5.13 서중 콘크리트의 요건 | 216 |
| | |
| R6 거푸집, 매설물 및 시공이음 | 217 |
| R6.1 거푸집 설계 | 217 |
| R6.2 거푸집과 동바리의 해체 및 동바리 재설치 | 217 |
| R6.3 콘크리트의 매설물 | 218 |
| R6.4 시공이음 | 219 |
| | |
| R7 철근상세 | 220 |
| R7.1 표준갈고리 | 220 |
| R7.2 최소 구부림 지름 | 220 |
| R7.3 구부림 | 220 |
| R7.4 철근의 표면조건 | 221 |
| R7.5 보강재 배근 | 221 |
| R7.6 철근의 간격제한 | 222 |
| R7.7 철근 보호를 위한 콘크리트 피복 | 222 |
| R7.8 기둥에 대한 특별 배근상세 | 224 |

| | |
|---|------------|
| R7.9 Connections | 224 |
| R7.10 Lateral reinforcement for compression members | 224 |
| R7.11 Lateral reinforcement for flexural members | 226 |
| R7.12 Minimum reinforcement | 226 |
| R7.13 Requirements for structural integrity | 227 |
| R8 Analysis and design | 228 |
| R8.1 Design methods | 228 |
| R8.2 Loading | 228 |
| R8.3 Methods of analysis | 228 |
| R8.4 Redistribution of negative moments in continuous flexural members | 228 |
| R8.5 Modulus of elasticity | 230 |
| R8.7 Stiffness | 230 |
| R8.8 Effective stiffness to determine lateral deflections | 231 |
| R8.10 Columns | 232 |
| R8.11 Arrangement of live load | 232 |
| R8.12 T-beam construction | 232 |
| R8.13 Joist construction | 232 |
| R8.14 Separate floor finish | 233 |
| R9 Strength and serviceability requirements | 234 |
| R9.1 General | 234 |
| R9.2 Required strength | 235 |
| R9.3 Design strength | 237 |
| R9.4 Design strength for reinforcement | 240 |
| R9.5 Control of deflections | 240 |
| R10 Flexure and axial loads | 242 |
| R10.2 Design assumptions | 242 |
| R10.3 General principles and requirements | 243 |
| R10.4 Distance between lateral supports of flexural members | 245 |
| R10.5 Minimum reinforcement of flexural members | 245 |
| R10.6 Distribution of flexural reinforcement in beams and one-way slabs | 246 |
| R10.7 Deep beams | 248 |
| R10.8 Design dimensions for compression members | 248 |
| R10.9 Limits for reinforcement of compression members | 248 |
| R10.10 Slenderness effects in compression members | 249 |

| | |
|---------------------------------|------------|
| R7.9 접합부 | 224 |
| R7.10 압축부재의 횡방향 철근 | 224 |
| R7.11 휨 부재의 횡방향 철근 | 226 |
| R7.12 최소 철근 | 226 |
| R7.13 구조물의 일체성 확보를 위한 요건 | 227 |
| R8 해석 및 설계 | 228 |
| R8.1 설계방법 | 228 |
| R8.2 하중 | 228 |
| R8.3 해석방법 | 228 |
| R8.4 연속 휨 부재의 부모멘트 재분배 | 228 |
| R8.5 탄성계수 | 230 |
| R8.7 강성 | 230 |
| R8.8 횡방향 변위를 결정하기 위한 유효강성 | 231 |
| R8.10 기둥 | 232 |
| R8.11 활하중의 재하 | 232 |
| R8.12 T형 보 구조 | 232 |
| R8.13 장선구조 | 232 |
| R8.14 별도의 바닥마감 | 233 |
| R9 강도 및 사용성 요건 | 234 |
| R9.1 일반사항 | 234 |
| R9.2 소요강도 | 235 |
| R9.3 설계강도 | 237 |
| R9.4 철근의 설계강도 | 240 |
| R9.5 처짐의 조절 | 240 |
| R10 휨과 축방향하중 | 242 |
| R10.2 설계가정 | 242 |
| R10.3 일반원칙 및 요건 | 243 |
| R10.4 휨 부재의 횡방향 받침부간 거리 | 245 |
| R10.5 휨 부재의 최소 철근량 | 245 |
| R10.6 보와 1방향 슬래브의 휨 철근 배근 | 246 |
| R10.7 깊은 보 | 248 |
| R10.8 압축부재의 설계치수 | 248 |
| R10.9 압축부재의 철근제한 | 248 |
| R10.10 압축부재의 세장효과 | 249 |

R10.12 Transmission of column loads through floor system 255

R10.13 Composite compression members 255

R10.14 Bearing strength 256

R11 Shear and torsion 258

R11.1 Shear strength 258

R11.2 Shear strength provided by concrete for nonprestressed members 260

R11.3 Shear strength provided by concrete for prestressed members 261

R11.4 Shear strength provided by shear reinforcement 264

R11.5 Design for torsion 266

R11.6 Shear-friction 275

R11.7 Deep beams 277

R11.8 Provisions for brackets and corbels 278

R11.9 Provisions for walls 280

R11.10 Transfer of moments to columns 281

R11.11 Provisions for slabs and footings 281

R12 Development and splices of reinforcement 292

R12.1 Development of reinforcement - General 229

R12.2 Development of deformed bars and deformed wire in tension 229

R12.3 Development of deformed bars and deformed wire in compression 294

R12.4 Development of bundled bars 294

R12.5 Development of standard hooks in tension 295

R12.6 Development of headed and mechanically anchored deformed bars in tension 297

R12.7 Development of welded deformed wire reinforcement in tension 299

R12.8 Development of welded plain wire reinforcement in tension 300

R12.9 Development of prestressing strand 300

R12.10 Development of flexural reinforcement - General 302

R12.11 Development of positive moment reinforcement 304

R12.12 Development of negative moment reinforcement 305

R12.13 Development of web reinforcement 306

R12.14 Splices of reinforcement - general 308

R12.15 Splices of deformed bars and deformed wire in tension 309

R12.16 Splices of deformed bars in compression 310

R12.17 Special splice requirements for columns 311

R12.18 Splices of welded deformed wire reinforcement in tension 313

R12.19 Splices of welded plain wire reinforcement in tension 313

| | |
|--|------------|
| R10.12 바닥구조를 통한 기둥하중의 전달 | 255 |
| R10.13 합성압축부재 | 255 |
| R10.14 지압강도 | 256 |
| R11장 전단과 비틀림 | 258 |
| R11.1 전단강도 | 258 |
| R11.2 프리스트레스가 없는 부재에서 콘크리트가 부담하는 전단강도 | 260 |
| R11.3 프리스트레스 부재에서 콘크리트가 부담하는 전단강도 | 261 |
| R11.4 전단철근이 부담하는 전단강도 | 264 |
| R11.5 비틀림 설계 | 266 |
| R11.6 전단마찰 | 275 |
| R11.7 깊은 보 | 277 |
| R11.8 브래킷과 코벨에 대한 규정 | 278 |
| R11.9 벽체에 대한 규정 | 280 |
| R11.10 기둥으로 전달되는 모멘트 | 281 |
| R11.11 슬래브와 기초판에 대한 규정 | 281 |
| R12 철근의 정착과 이음 | 292 |
| R12.1 일반사항 | 292 |
| R12.2 인장을 받는 이형철근 및 이형철선의 정착 | 292 |
| R12.3 압축을 받는 이형철근 및 이형철선의 정착 | 294 |
| R12.4 다발철근의 정착 | 294 |
| R12.5 인장을 받는 표준갈고리의 정착 | 295 |
| R12.6 인장을 받는 확대머리 이형철근 및 기계적으로 고정시킨 이형철근의 정착 | 297 |
| R12.7 인장을 받는 이형 용접철망의 정착 | 299 |
| R12.8 인장을 받는 원형 용접철망의 정착 | 300 |
| R12.9 프리스트레싱 강연선의 정착 | 300 |
| R12.10 휨 철근의 정착 - 일반사항 | 302 |
| R12.11 정모멘트 철근의 정착 | 304 |
| R12.12 부모멘트 철근의 정착 | 305 |
| R12.13 복부철근의 정착 | 306 |
| R12.14 철근의 이음 - 일반사항 | 308 |
| R12.15 인장을 받는 이형철근 및 이형철선의 이음 | 309 |
| R12.16 압축을 받는 이형철근의 이음 | 310 |
| R12.17 기둥에 대한 특별한 이음 요건 | 311 |
| R12.18 인장을 받는 이형 용접철망의 이음 | 313 |
| R12.19 인장을 받는 원형 용접철망의 이음 | 313 |

- R13 Two-way slab systems 315**
 - R13.1 Scope 315
 - R13.2 General 315
 - R13.3 Slab reinforcement 316
 - R13.4 Opening in slab systems 317
 - R13.5 Design procedures 317
 - R13.6 Direct design method 319
 - R13.7 Equivalent frame method 323

- R14 Walls 326**
 - R14.1 Scope 326
 - R14.2 General 326
 - R14.3 Minimum reinforcement 326
 - R14.5 Empirical design method 326
 - R14.8 Alternative design of slender walls 327

- R15 Footings 329**
 - R15.1 Scope 329
 - R15.2 Loads and reactions 329
 - R15.4 Moment in footings 329
 - R15.5 Shear in footings 330
 - R15.8 Transfer of force at base of column, wall, or reinforced pedestal 330
 - R15.10 Combined footings and mats 332

- R16 Precast concrete 333**
 - R16.1 Scope 333
 - R16.2 General 333
 - R16.3 Distribution of forces among members 333
 - R16.4 Member design 334
 - R16.5 Structural integrity 334
 - R16.6 Connection and bearing design 336
 - R16.7 Items embedded after concrete placement 337
 - R16.9 Handling 337
 - R16.10 Strength evaluation of precast construction 337

- R17 Composite concrete flexural members 338**

| | |
|--|------------|
| R13 2방향슬래브 | 315 |
| R13.1 적용범위 | 315 |
| R13.2 일반사항 | 315 |
| R13.3 슬래브의 철근 | 316 |
| R13.4 슬래브 시스템의 개구부 | 317 |
| R13.5 설계절차 | 317 |
| R13.6 직접설계법 | 319 |
| R13.7 등가골조법 | 323 |
| R14 벽체 | 326 |
| R14.1 적용범위 | 326 |
| R14.2 일반사항 | 326 |
| R14.3 최소 철근량 | 326 |
| R14.5 경험설계법 | 326 |
| R14.8 세장한 벽체의 설계 대안 | 327 |
| R15 기초판 | 329 |
| R15.1 적용범위 | 329 |
| R15.2 하중과 반력 | 329 |
| R15.4 기초판의 휨 모멘트 | 329 |
| R15.5 기초판의 전단 | 330 |
| R15.8 기둥, 벽체 또는 철근을 배근된 페데스탈 저면에서의 힘의 전달 | 330 |
| R15.10 복합기초와 전면기초 | 332 |
| R16 프리캐스트 콘크리트 | 333 |
| R16.1 적용범위 | 333 |
| R16.2 일반사항 | 333 |
| R16.3 부재 간의 하중분배 | 333 |
| R16.4 부재 설계 | 334 |
| R16.5 구조적 일체성 | 334 |
| R16.6 접합부 및 지압설계 | 336 |
| R16.7 콘크리트 타설 후의 매설물 설치 | 337 |
| R16.9 취급 | 337 |
| R16.10 프리캐스트 구조의 강도평가 | 337 |
| R17 합성 콘크리트 휨 부재 | 338 |

- R17.1 Scope 338
- R17.2 General 338
- R17.3 Shoring 338
- R17.5 Horizontal shear strength 338
- R17.6 Ties for horizontal shear 339

- R18 Prestressed concrete 340**
- R18.1 Scope 340
- R18.2 General 340
- R18.3 Design assumptions 342
- R18.4 Serviceability requirements - Flexural members 343
- R18.5 Permissible stresses in prestressing steel 344
- R18.6 Loss of prestress 344
- R18.7 Flexural strength 346
- R18.8 Limits for reinforcement of flexural members 346
- R18.9 Minimum bonded reinforcement 347
- R18.10 Statically indeterminate structures 348
- R18.11 Compression members - Combined flexure and axial loads 349
- R18.12 Slab systems 349
- R18.13 Post-tensioned tendon anchorage zones 350
- R18.14 Design of anchorage zones for monostrand or single 5/8 in (16 mm) diameter bar tendons 354
- R18.15 Design of anchorage zones for multistrand tendons 354
- R18.16 Corrosion protection for unbonded tendons 354
- R18.17 Post-tensioning ducts 354
- R18.18 Grout for bonded tendons 354
- R18.20 Application and measurement of prestressing force 355
- R18.21 Post-tensioning anchorages and couplers 355
- R18.22 External post-tensioning 356

- R19 Shells 357**
- R19.1 Scope and definition 357
- R19.2 General 357
- R19.4 Section design and reinforcement requirements 357

- R20 Strength evaluation of existing structures 359**
- R20.1 Strength evaluation-general 359
- R20.2 Determination of required dimensions and material properties 359

| | |
|---|------------|
| R17.1 적용범위 | 338 |
| R17.2 일반사항 | 338 |
| R17.3 동바리 설치 | 338 |
| R17.5 수평 전단강도 | 338 |
| R17.6 수평전단 띠철근 | 339 |
| R18 프리스트레스트 콘크리트 | 340 |
| R18.1 적용범위 | 340 |
| R18.2 일반요건 | 340 |
| R18.3 설계 기본가정 | 342 |
| R18.4 휨 부재의 사용성 요건 | 343 |
| R18.5 긴장재의 허용응력 | 344 |
| R18.6 프리스트레스의 손실 | 344 |
| R18.7 휨 강도 | 346 |
| R18.8 휨 부재 보강재에 대한 제한 | 346 |
| R18.9 최소 부착 철근 | 347 |
| R18.10 부정정 구조물 | 348 |
| R18.11 휨과 축방향하중을 받는 압축부재 | 349 |
| R18.12 슬래브 구조 | 349 |
| R18.13 포스트텐셔닝 텐던의 정착구역 | 350 |
| R18.14 단연선 또는 지름 5/8 in(16 mm)의 단일강봉 텐던에 대한 정착구역 설계 | 354 |
| R18.15 다중연선 텐던에 대한 정착구역 설계 | 354 |
| R18.16 비부착식 텐던의 부식방지 | 354 |
| R18.17 포스트텐셔닝 덕트 | 354 |
| R18.18 부착식 텐던에 대한 그라우트 | 354 |
| R18.20 프리스트레싱 힘의 적용과 측정 | 355 |
| R18.21 포스트텐셔닝 정착장치와 연결장치 | 355 |
| R18.22 외부 포스트텐셔닝 | 356 |
| R19 쉘 | 357 |
| R19.1 적용범위와 정의 | 357 |
| R19.2 일반사항 | 357 |
| R19.4 단면설계 및 철근요건 | 357 |
| R20 기존 구조물의 강도평가 | 359 |
| R20.1 강도평가의 일반사항 | 359 |
| R20.2 소요치수 및 재료 특성의 결정 | 359 |

- R20.3 Load test procedure 361
- R20.4 Loading criteria 361
- R20.5 Acceptance criteria 361
- R20.6 Provision for lower load rating 362

- R21 Provisions for seismic design 363**
 - R21.1 General requirements 363
 - R21.5 Flexural members of moment frames 365
 - R21.6 Moment frame members subjected to bending and axial load 368
 - R21.7 Joints of moment frames 370
 - R21.8 Intentionally left blank 373
 - R21.9 Reinforced concrete structural walls and coupling beams 373
 - R21.10 Intentionally left blank 378
 - R21.11 Structural diaphragms and trusses 378
 - R21.12 Foundations 382

- R22 STRUCTURAL PLAIN CONCRETE 384**

- SNC Appendix RA Strut-and-tie models 385**
 - RA.1 Definitions 385
 - RA.2 Strut-and-tie model design procedure 390
 - RA.3 Strength of struts 391
 - RA.4 Strength of ties 393
 - RA.5 Strength of nodal zones 395

- SNC Appendix RB Intentionally left blank 396**

- SNC Appendix RC Alternative load and design strength-reduction factors 397**
 - RC.9.1 General 397
 - RC.9.2 Required strength 397
 - RC.9.3 Design strength 398

- SNC Appendix RD Anchoring to concrete 401**
 - RD.1 Definitions 401
 - RD.2 Scope 401
 - RD.3 General requirements 403

| | |
|-------------------------------------|------------|
| R20.3 재하시험의 절차 | 361 |
| R20.4 재하기준 | 361 |
| R20.5 허용기준 | 361 |
| R20.6 낮은 내하수준에 대한 규정 | 362 |
| R21 내진설계 규정 | 363 |
| R21.1 일반요건 | 363 |
| R21.5 모멘트 골조의 휨 부재 | 365 |
| R21.6 휨과 축방향하중을 받는 모멘트 골조부재 | 368 |
| R21.7 모멘트 골조의 접합부 | 370 |
| R21.8 프리캐스트 콘크리트를 사용한 특수모멘트골조 | 373 |
| R21.9 철근콘크리트 구조 벽체와 연결보 | 373 |
| R21.10 프리캐스트 콘크리트를 사용한 특수구조벽체 | 378 |
| R21.11 구조 다이어그램 | 378 |
| R21.12 기초 구조 | 382 |
| R22 구조용 무근콘크리트 | 384 |
| RA 스트럿-타이 모델 | 385 |
| RA.1 용어정의 | 385 |
| RA.2 스트럿-타이 모델의 설계절차 | 390 |
| RA.3 스트럿의 강도 | 391 |
| RA.4 타이의 강도 | 393 |
| RA.5 절점영역의 강도 | 395 |
| RB 내용 없음(의도적인 공란) | 396 |
| RC 대체 하중계수 및 강도감소계수 | 397 |
| RC.9.1 일반사항 | 397 |
| RC.9.2 소요강도 | 397 |
| RC.9.3 설계강도 | 398 |
| RD 콘크리트에 대한 앵커 설계 | 401 |
| RD.1 용어정의 | 401 |
| RD.2 적용범위 | 401 |
| RD.3 일반요건 | 403 |

RD.4 General requirements for strength of anchors 405

RD.5 Design requirements for tensile loading 408

RD.6 Design requirements for shear loading 414

RD.7 Interaction of tensile and shear forces 422

RD.8 Required edge distances, spacings, and thicknesses to preclude splitting failure 422

RD.9 Installation of anchors 423

RD.10 Structural plates, shapes, and specialty inserts 423

RD.11 Shear strength of embedded plates and shear lugs 423

SNC Appendix RE Thermal considerations 426

RE.1 Scope 426

RE.3 General design requirements 427

RE.4 Concrete temperatures 429

SNC Appendix RF Special provisions for impulsive and impactive effects 430

RF.1 Scope 430

RF.2 Dynamic strength increase 430

RF.3 Deformation 431

RF.4 Requirements to assure ductility 434

RF.5 Shear strength 434

RF.6 Impulsive effects 435

RF.7 Impactive effects 435

RF.8 Impactive and impulsive loads 437

TABLE

Table R4.3.1 Chloride limits for new construction 204

Table R12.15.2 Tension lap splices 310

Table R18.3.3 Serviceability design requirements 342

Table R18.6.2 Friction coefficients for Post-tensioned Tendons for use in Eq. (18-1) or (18-2) 345

Table RF.2 Dynamic increase factors 430

FIGURE

Fig. R3.5.9 Headed deformed reinforcing bar with an obstruction that extends less than 2db from the bearing face of the head. 199

Fig. R5.3 Flow chart for selection and documentation of concrete proportions. 209

Fig. R7.7.5 Concrete cover requirements for headed shear stud reinforcement 223

Fig. R7.10.5 Sketch to clarify measurements between laterally supported column bar 226

Fig. R8.4 Permissible moment redistribution for minimum rotation capacity 230